


# TIGER

## Manual del instrumento para el usuario V3.1




**Debe efectuar el registro en línea del instrumento para obtener la ampliación de la garantía.**

Unrivalled Detection. www.ionscience.com



**Registre en línea el instrumento para obtenerla ampliación de la garantía**

Gracias por comprar el instrumento de Ion Science.

Puede ampliarse hasta cinco años la garantía estándar del instrumento Tiger Select o por un plazo de dos años en el caso de otros instrumentos de Ion Science.

Para obtener la ampliación de la garantía, el registro del instrumento debe efectuarse en el transcurso de un mes a partir de la adquisición (teniendo en cuenta las cláusulas y condiciones).

Visite www.ionscience.com/instrument-registration.



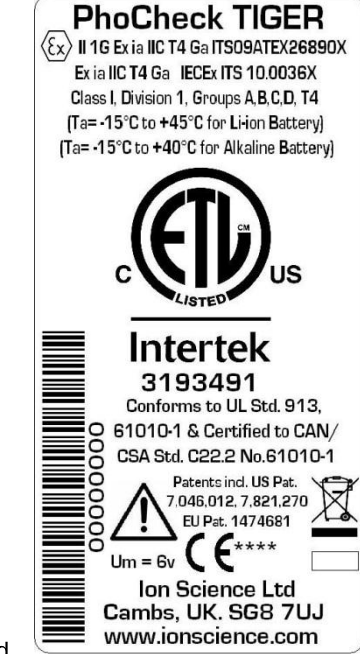
## ADVERTENCIAS

| | |
|---|---|
| **MANUAL DEL USUARIO:** | Este manual del usuario se debe leer y entender en su integridad antes de hacer funcionar el instrumento PhoCheck TIGER. |
| **Seguridad intrínseca:** | **Este instrumento ha sido diseñado para ser intrínsecamente seguro y certificado en este mismo sentido.** |
| **RIESGOS RELACIONADOS CON LA ELECTRICIDAD ESTÁTICA:** | No deben utilizarse detergentes abrasivos ni productos químicos para limpiar el instrumento PhoCheck TIGER, ya que podrían mermar las propiedades antiestáticas de los materiales utilizados. Debe limpiarse usando únicamente un paño húmedo. |
| **EXPOSICIÓN DE LOS MATERIALES:** | El PhoCheck TIGER no se debe exponer a atmósferas que tengan un efecto perjudicial conocido sobre la poliolefina termoplástica o el PC/ABS antiestático. |
| **REVISIÓN:** | Está prohibido abrir cualquier componente del PhoCheck TIGER en un área de peligro; la única excepción es la sustitución del paquete de baterías. Las revisiones del PhoCheck TIGER se deben llevar a cabo en un entorno que no presente peligros y exclusivamente a través de centros de servicio autorizados por Ion Science Ltd.<br><br>No debe revisarse el instrumento mientras esté conectado; antes de comenzar la revisión hay que retirar el paquete de baterías.<br><br>La sustitución de componentes puede dañar la seguridad intrínseca. |
| **RECARGA DE LAS BATERÍAS:** | El PhoCheck TIGER y su paquete de baterías de ion de litio se deben recargar exclusivamente en un entorno sin peligros. |
| **SUSTITUCIÓN DE LAS BATERÍAS:** | Las baterías alcalinas no recargables no se deben sustituir nunca en ambientes potencialmente explosivos o peligrosos. Hay que utilizar exclusivamente baterías alcalinas Duracell Procell MN1500. |
| **CONEXIÓN DE LAS BATERÍAS:** | Los paquetes de baterías de ion de litio y baterías alcalinas del PhoCheck TIGER han sido diseñados especialmente para permitir su conexión al instrumento PhoCheck TIGER en atmósferas potencialmente peligrosas.<br>La protección contra la entrada de cuerpos extraños en el instrumento PhoCheck TIGER se reduce al grado IP 20 cuando el paquete de baterías está fuera del instrumento, por lo que se debe evitar cambiar las baterías en entornos polvorientos o húmedos. |
| **PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO:** | El funcionamiento del PhoCheck TIGER se debe comprobar antes de entrar en una zona de peligro si se ha establecido una conexión con el puerto USB. El instrumento debe finalizar correctamente su rutina de arranque y mostrar en la pantalla lecturas legibles. Si la pantalla de cristal líquido LCD no consigue presentar una lectura inteligible y sin fallos, el instrumento no debe introducirse en la zona de peligro. |
| **CONEXIÓN USB:** | El puerto USB solo se puede utilizar en entornos no peligrosos |

| | |
|---|---|
| **Uso adecuado** | Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el instrumento puede resultar perjudicada. |



## Declaración de conformidad




| | |
|---|---|
| **Fabricante:** | Ion Science Ltd, The Way, Fowlmere, Cambridge, UK (Reino Unido). SG8 7UJ |
| **Producto:** | PhoCheck TIGER |
| **Descripción del producto:** | Detector de gas de fotoionización de seguridad intrínseca para la detección de compuestos orgánicos volátiles |
| **Directiva 94/9/CE** | **Código requerido:** Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga |

$T_{amb.}$ = -15 ºC a +45 ºC (con paquete de baterías de ion de litio)
$T_{amb.}$ = -15 ºC a +40 ºC (con paquete de baterías alcalinas)

| | |
|---|---|
| **Número de certificado:** | ITS09ATEX26890X IECEx ITS 10.0036X |
| **Organismo acreditado:** | Intertek, 0359, Chester, UK (Reino Unido) |
| **Número de informe:** | 11052972D1 |
| **Intertek** | El instrumento 3193491 cumple la norma UL 913, 61010-1 y está certificado según la norma CAN/CSA C22.2 n.º 61010-1 |
| **Normas** | |
| BS EN 60079-0: 2009 | Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Requisitos generales |
| BS EN 60079-11: 2007 | Atmósferas explosivas. Protección del equipo por seguridad intrínseca "i" |
| BS EN61326-1:2006 | Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM). Material del grupo 1, clase B (tan solo la sección de emisiones) |
| BS EN61326-1:2006 | Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM). Inmunidad en entornos industriales (tan solo la sección de inmunidad) |
| BS EN50270:2006 | Compatibilidad electromagnética: Material eléctrico para la detección y medición de gases combustibles, gases tóxicos u oxígeno. Inmunidad tipo 2: Entornos industriales. |
| CFR 47:2008 | Código de la Clase A de los Reglamentos Federales: 15 Subparte B: Dispositivos de radiofrecuencia. Radiadores no intencionados |
| **Otras normas** | |
| BS EN ISO 9001: 2008 | Sistema de gestión de la calidad. Requisitos |
| BS EN 13980: 2002 | Atmósferas potencialmente explosivas: Aplicación de sistemas de calidad |

En nombre de Ion Science Ltd declaro que, en la fecha en que este producto se comercializa acompañado de esta declaración, el producto cumple todos los requisitos técnicos y reglamentarios recogidos en las directivas que se enumeran más arriba.

**Nombre:** Mark Stockdale **Cargo:** Director técnico

**Firma:** **Fecha:** 20 de enero de 2010



## Contenido

**Declaración de conformidad** **3**

**Contenido** **4**

**Observaciones** **8**

Responsabilidad de uso 8

*IMPORTANTE* 8

Aseguramiento de la calidad 8

Eliminación 8

Calibración 8

Nota legal 8

**Introducción al PhoCheck TIGER** **9**

**Primeros pasos** **10**

Manual 10

Toberas de entrada 10

Puesta en marcha 10

Apagado 10

Baterías 10

*Baterías recargables* *10*

*Baterías alcalinas* *10*

Selección del gas 10

Ajuste de los niveles de alarma 11

**Explicación del teclado** **12**

Descripción general 12

Descripción de las funciones del teclado 12

**Explicación de la pantalla** **13**

Visualización de la pantalla 13

Símbolos de estado 13

Área principal de la pantalla 14

Áreas de las teclas de función 15

**Cómo usar el TIGER** **16**

**Software TIGER PC** **20**

Requisitos del PC 20

Instalación del software TIGER PC 20



Conexión del TIGER a un PC 22

*Pantalla de ayuda* *22*

Pantalla características 24

Pantalla de configuración 25

*Luz de fondo* *25*

*Sonido* *25*

*Unidades* *25*

*Bloqueo* *25*

*Menú de teclas* *25*

*TIGER Select* *26*

*Puesta a cero* *26*

*Reloj* *26*

*Lámpara* *26*

*IMPORTANTE* *27*

*Registro de datos* *27*

*Registro completo* *28*

*Zonas* *28*

*Vibración* *28*

*TWA STEL* *28*

*Calibración* *28*

*Texto de inicio* *28*

*Enviar al instrumento* *28*

Pantalla de tabla de gases (incluido el ajuste de los niveles de alarma) 29

Pantalla de firmware 30

Descarga de lecturas registradas de datos 32

Pantalla «Salud y seguridad» 33

Pantalla «Instantáneas» 34

Descargo de responsabilidad en relación con el software 35

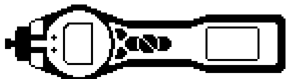
*Rescisión de la licencia de software* *35*

*Descargo de responsabilidad en relación con la garantía* *35*

*Defectos en el CD o en la memoria portátil* *35*

*Sustitución de una memoria portátil o CD defectuosos* *35*

*Ausencia de derecho de réplica* *35*
*Limitación de responsabilidad* *35*
*Régimen jurídico* *35*
**Baterías** **36**
Recarga de las baterías 36
Sustitución/cambio de los paquetes de baterías 37
Sustitución de las baterías no recargables del paquete de baterías 38
**Diagnóstico** **39**
**Mantenimiento** **40**
Calibración 40
Tobera de entrada 42
Disco de filtrado PTFE (861221) 42
Sustitución y limpieza del sensor PID/de la lámpara 43
Limpieza de la lámpara 44
*USO del kit de limpieza de la lámpara PID A-31063* *44*
**Piezas del TIGER** **46**
Conjunto principal del TIGER 46
Conjunto de filtro de la parte delantera 46
**Accesorios** **47**
**Garantía del instrumento y revisiones** **48**
Garantía 48
Revisiones 48
Datos de contacto: 48
Sede central del Reino Unido 48
Delegación de EE. UU. 48
Delegación de Alemania 48
**Especificaciones técnicas** **49**
**Historial del manual** **50**



## Observaciones

**Responsabilidad de uso**

Los instrumentos PhoCheck TIGER detectan un amplio rango de gases potencialmente peligrosos, tanto por el riesgo de intoxicación como por el de provocar explosiones. Los instrumentos PhoCheck TIGER cuentan con numerosas funciones que se pueden ajustar y seleccionar para usar el detector de maneras diversas. Ion Science Ltd no puede asumir responsabilidad alguna en caso de que un ajuste incorrecto de las funciones provoque daños o lesiones a personas u objetos. El PhoCheck TIGER se puede utilizar como dispositivo de seguridad personal. La responsabilidad de actuar de manera adecuada ante una situación de alarma recae enteramente sobre el usuario.

El funcionamiento inadecuado del equipo de detección de gas descrito en este manual no siempre resulta evidente a simple vista, por lo que es necesario someterlo a revisiones e intervenciones de mantenimiento de manera periódica. Ion Science Ltd recomienda que el personal responsable del equipo disponga de un programa de comprobaciones periódicas para asegurar que el instrumento funciona dentro de los límites de calibración y que se mantenga un registro de los datos de comprobación de la calibración. El equipo se debe usar en conformidad con este manual y cumpliendo las normativas locales de seguridad.

***IMPORTANTE***

Resulta imprescindible usar siempre el PhoCheck TIGER con un disco de filtrado PTFE de 0,5 micras (incluido en el volumen de suministro) insertado en la parte delantera del instrumento. Si no se emplea un filtro, las partículas de suciedad y polvo pueden ser aspiradas hacia el detector, lo que inhabilita el funcionamiento del instrumento. Estos filtros son desechables y se deben cambiar cada 100 horas de uso. La frecuencia de sustitución debe ser superior en entornos polvorientos o cargados de humedad. Los filtros se pueden adquirir a través del distribuidor o bien en www.ionscience.com.

**Aseguramiento de la calidad**

La fabricación del PhoCheck TIGER se ha llevado a cabo en cumplimiento de la norma ISO9001:2008, lo que permite garantizar que los equipos suministrados a nuestros clientes se han diseñado y producido de manera repetible, que la trazabilidad de sus componentes es conocida y que previamente a su expedición desde Ion Science Ltd han sido objeto de una calibración conforme a las normas mencionadas.

**Eliminación**

El PhoCheck TIGER, sus componentes y las baterías usadas se deben desechar cumpliendo todos los requisitos medioambientales y de seguridad, tanto de ámbito local como nacional. Entre estos se encuentra la directiva europea de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Ion Science Ltd ofrece un servicio de devolución. Para más información, póngase en contacto con nosotros. El material de la funda de campo del PhoCheck TIGER es polipropileno reciclable.

**Calibración**

Ion Science Ltd ofrece un servicio de calibración que se basa en el uso de equipos poseedores de trazabilidad a los estándares nacionales, lo que se confirma con la emisión (incluida en el servicio) de un certificado. También se puede adquirir un kit de calibración del PhoCheck TIGER a través del distribuidor o el centro de servicio, o bien en www.ionscience.com. Ion Science Ltd recomienda el envío de los instrumentos una vez al año para su revisión y calibración anual.

**Nota legal**

Pese a que se hacen todos los esfuerzos posibles para garantizar la exactitud de la información contenida en este manual, Ion Science Ltd declina toda responsabilidad por posibles errores u omisiones, así como por las consecuencias que se deriven del uso de la información aquí contenida. Se suministra «tal como es», sin representaciones, cláusulas, condiciones ni garantías de ninguna clase, ya sean expresas o implícitas. Dentro de los límites establecidos por la ley, Ion Science Ltd no tendrá responsabilidad ninguna para con las personas o entidades que sufran pérdidas o daños de cualquier clase que se deriven del uso de este manual. Queda reservado el derecho a eliminar, corregir o modificar el contenido de este documento en cualquier momento y sin previo aviso.



## Introducción al PhoCheck TIGER

El PhoCheck TIGER es un detector portátil de gas que usa la tecnología de la fotoionización para detectar un amplio rango de compuestos orgánicos volátiles (VOC por sus siglas en inglés) que pueden conllevar peligro de intoxicación o peligro de explosión.

El TIGER emplea un detector de fotoionización (PID por sus siglas en inglés) para medir las concentraciones de los gases. La tecnología patentada de electrodo «tipo valla» minimiza el efecto de la humedad y la contaminación, por lo que se evita la necesidad de introducir compensaciones.

El modo predeterminado de funcionamiento es el de Vigilancia. Este se suele utilizar en aplicaciones como el muestreo por espacio de cabeza y la detección de fugas en las que se deben supervisar varias áreas (o zonas) y llevar un registro de las lecturas. Todas las lecturas del sensor son medidas en tiempo real y los niveles de alarma se ajustan manualmente.

El modo Salud y seguridad (opcional) se emplea para comprobar la conformidad de los niveles de exposición de corta duración (STEL, por sus siglas en inglés) o de las medias ponderadas por tiempo (TWA) específicas de entornos peligrosos concretos (p. ej., EH40 en el Reino Unido y OSHA en los EE.UU.). En este modo de funcionamiento, los STEL y las TWA se calculan de manera continua y se comparan con los niveles establecidos en la tabla de gases del instrumentos.

Los usuarios pueden actualizar el TIGER desde su propio escritorio. Existe la posibilidad de añadirle funciones sin necesidad de enviar el instrumento a un centro de servicio.

Al igual que su predecesor, el PhoCheck+, el TIGER también cuenta con una interfaz gráfica muy intuitiva que permite acceder fácilmente a los ajustes del instrumento. Las dos teclas de función A y B se pueden configurar para adaptarse a la aplicación del usuario, de tal modo que permiten seleccionar muchas funciones sin tener que entrar en la estructura del menú principal. Con ello mejora la eficiencia del uso, en particular en el caso de las tareas repetitivas.

El TIGER PC (que es el software para PC del TIGER) conserva su aspecto y manejo intuitivo gracias al uso de los mismos símbolos gráficos. El TIGER PC también ayuda a gestionar de manera clara y simple los archivos de registro de datos y los múltiples ajustes del instrumento.

El TIGER emplea un paquete de baterías de ion de litio que no solo potencia su impresionante tiempo de funcionamiento y el escaso tiempo de carga, sino que además se puede sustituir en entornos potencialmente peligrosos. Y si no se dispone de suministro eléctrico para la recarga, también se puede recurrir a paquetes de baterías alcalinas (no recargables) sustituibles en el campo.

El TIGER es plenamente compatible con el bus USB y tan solo hace falta un cable USB estándar para conectarlo a un PC. También puede descargar datos a gran velocidad.

Una potente salida de audio, un sistema de vibración y unos LED de gran luminosidad indican que las condiciones reinantes corresponden a un estado de alarma. El LED naranja y el rojo indican que se ha superado el límite de alarma grave o el límite de alarma menor, respectivamente. Este esquema de colores se usa también en el TIGER PC para señalizar de forma clara los niveles de alarma de los datos registrados.



## Primeros pasos

Gracias por elegir el detector TIGER de Ion Science Ltd. Esperamos que le ofrezca muchos años de funcionamiento activo e impecable.

**Manual**

Ion Science Ltd recomienda que el usuario se familiarice con este manual antes de empezar a usar el TIGER. Las secciones «Observaciones» e «Introducción al PhoCheck TIGER» contienen información importante que se debe leer antes de poner el TIGER en marcha por primera vez.

**Toberas de entrada**

Es imprescindible asegurarse de que la tobera de entrada suministrada ha sido montada en el TIGER. Los detalles sobre cómo acoplar y cambiar las toberas de entrada se pueden encontrar en la sección «Mantenimiento». Si la tobera de entrada suministrada no resulta adecuada para la aplicación del usuario, la sección «Mantenimiento» también ofrece información sobre las toberas de entrada alternativas.

**Puesta en marcha**

Hay que presionar una vez la tecla **Intro / Encendido/Apagado** para poner el TIGER en marcha.



**Apagado**

Hay que mantener presionada la tecla **Intro / Encendido/Apagado** durante 3 segundos (indicados por una cuenta atrás de 3 segundos) para apagar el TIGER. (**Nota:** Si el TIGER no se apaga, presione una o dos veces la tecla **Escape** (**Esc**) para volver a la pantalla principal y, seguidamente, vuelva a mantener presionada la tecla **Intro** / **Encendido**/**Apagado**.)




**Baterías**

Hay que comprobar que el TIGER dispone de suficiente carga para su utilización. El símbolo de la batería (véase «Explicación de la pantalla») debe presentar al menos dos segmentos llenos.

***Baterías recargables***

Los instrumentos TIGER salen de fábrica con el paquete de baterías recargables (A2) cargado por completo. No obstante, un período prolongado de almacenamiento puede dar lugar a que el paquete de baterías se descargue. Es recomendable cargar el instrumento durante siete horas antes de su primer uso. Véase la sección «Baterías» en las páginas 33 a 35 de este manual.

***Baterías alcalinas***

Junto con el PhoCheck TIGER también se suministra un paquete de baterías alcalinas AA (A3). Para más información, véase la sección «Baterías» de este manual.

**Selección del gas**

Los instrumentos TIGER salen de la fábrica de Ion Science Ltd preajustados para el tipo de gas «compuestos orgánicos volátiles totales» (TVOC, por sus siglas en inglés). La calibración de fábrica de los instrumentos se efectúa con el isobutileno y todos los factores de respuesta son equivalentes a este. Si se cambia el gas de la tabla interna de gases, todas las lecturas estarán basadas en el factor de respuesta de ese gas.

El TIGER se pone en marcha presionando una vez la tecla Intro / Encendido/Apagado.

Hay que pulsar el símbolo **Información** i (véase «Cómo usar el TIGER») y comprobar que las alarmas de gas seleccionadas son las correctas.

Debe cambiarse el gas (si es necesario) tal como se indica en «Selección del gas», en la sección «Cómo usar el TIGER».



## Primeros pasos (continúa)

### Ajuste de los niveles de alarma

Recomendamos ajustar los niveles de alarma según las especificaciones del usuario, cuanto antes mejor y antes de usar el TIGER por primera vez. Véase la sección del manual «Cómo usar el TIGER» para más detalles sobre cómo ajustar los niveles de alarma.

**TIGER PC** La plena funcionalidad del TIGER solo se puede conseguir por medio del software TIGER PC.

Ion Science Ltd recomienda seguir las instrucciones de la sección «Software TIGER PC» de este manual para cargar el software suministrado junto con el instrumento y ajustar el TIGER.



## Explicación del teclado

### Descripción general

El teclado dispone de dos teclas de función: **A** y **B**, las teclas de flecha **Arriba** y **Abajo**, una tecla **Escape (Esc)** y un botón **Intro / Encendido/Apagado**. Por lo general, los ajustes de configuración y de aplicación se seleccionan y ajustan con las teclas de función y las opciones se seleccionan con las teclas de flecha y se confirman con la tecla **Intro**. Una pulsación simple se interpreta como una operación de conmutación. Las pulsaciones continuadas se usan para ajustar números o para cambiar la selección del gas con un avance automático.

### Descripción de las funciones del teclado

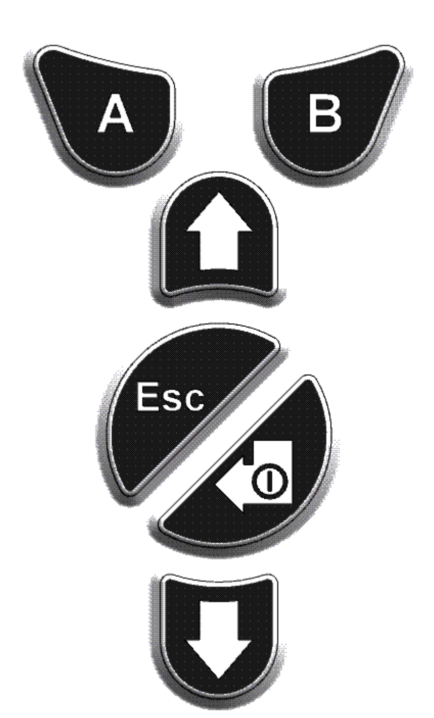






Las teclas de función **A** y **B** utilizan indicaciones gráficas en la pantalla para señalizar su función en cada caso.

**Nota**: Pulsar a la vez las dos teclas de función provoca el encendido y apagado de la linterna.






Las teclas **Arriba** y **Abajo** se usan para ajustar la configuración y para navegar por la estructura de menús.



La tecla **Intro** / **Encendido**/**Apagado** se emplea para aceptar ajustes y seleccionar funciones; también para encender y apagar el TIGER.




La tecla **Escape** (**Esc**) se utiliza para cancelar un ajuste o para salir de un menú.



## Explicación de la pantalla

### Visualización de la pantalla

La pantalla está dividida en cuatro secciones.

Unos símbolos de estado LCD fijos llenan la parte superior de la pantalla y ofrecen una visión general del estado del instrumento. Los símbolos aparecen únicamente cuando una función está seleccionada. La pantalla principal de visualización central muestra las lecturas en números de gran tamaño, con 5 dígitos y posición decimal que permiten valores desde 0,001 ppm hasta 19 999 ppm. Se han dejado aparte dos áreas a modo de indicadores para las teclas de función. La zona comprendida entre los indicadores de las teclas de función muestra las unidades de medida.




La imagen izquierda corresponde a la pantalla predeterminada sin funciones activas.

La imagen derecha corresponde a la pantalla con todas las funciones activas.



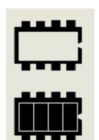

### Símbolos de estado



**Salud y seguridad** (opcional): el símbolo consiste en un única imagen que parpadea cuando se dan las condiciones de alarma y cuando se están recopilando lecturas de salud y seguridad.

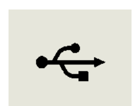


**Mantenimiento del valor de pico:** el símbolo aparece cuando la función de mantenimiento del valor de pico está activada.

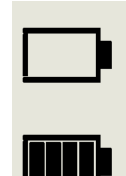


**Estado de la memoria:** este símbolo aparece únicamente si el instrumento dispone de la función de registro de datos. Los cuatro segmentos situados dentro del reborde se van llenando a medida que la memoria de registro de las mediciones se llena.

Si el interior del reborde está vacío significa que el 100% de la memoria está disponible, mientras que si todos los segmentos se visualizan significa que está llena.



**USB:** este símbolo aparece al conectar el instrumento a un dispositivo host.



**Estado de las baterías:** este símbolo está formado por un reborde con cuatro segmentos en su interior. Los segmentos se llenan o vacían para indicar una carga del 0% al 25%, del 26% al 50%, del 51% al 75% o del 76% al 100%. Cuando las baterías se descargan, el reborde parpadea durante 1 minuto hasta que el instrumento termina finalmente por apagarse. Durante la carga, los segmentos se encienden progresivamente hasta que se llega a una carga del 100%.



## Explicación de la pantalla (continúa)



**Luz de fondo:** las líneas que representan rayos de luz aparecen cuando la luz de fondo está encendida.



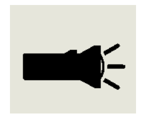
**Sonido:** el cuerpo principal del símbolo se muestra de manera continua.

Las líneas de anulación aparecen cuando los 3 altavoces de alarma están deshabilitados y el volumen se encuentra en el 0%. Las tres líneas de proyección de sonido señalizan el nivel de volumen.

Hay sin embargo cuatro niveles de sonido, por lo que el de menos volumen no tiene una línea propia.



**Tono de la alarma:** este símbolo tiene 2 partes: la campana y las líneas de sonido. Si el instrumento alcanza un nivel de «alarma menor», la campana y una línea de sonido parpadean; al alcanzar una «alarma grave», la campana y ambas líneas de sonido parpadean.



**Linterna:** si la linterna está encendida, aparecen las líneas que representan rayos de luz.



**Bloqueo:** el símbolo de bloqueo aparece cuando la configuración del TIGER ha sido bloqueada en el TIGER PC. Las teclas de función de la columna del botón **A** están habilitadas, mientras que los botones de la columna **B** están deshabilitados; véase la página 13.

**Área principal de la pantalla**

Durante el funcionamiento normal, este área muestra las lecturas con cuatro números de gran tamaño y con las unidades de medida debajo.

Durante la configuración y el ajuste, una barra de función se superpone a la pantalla principal.

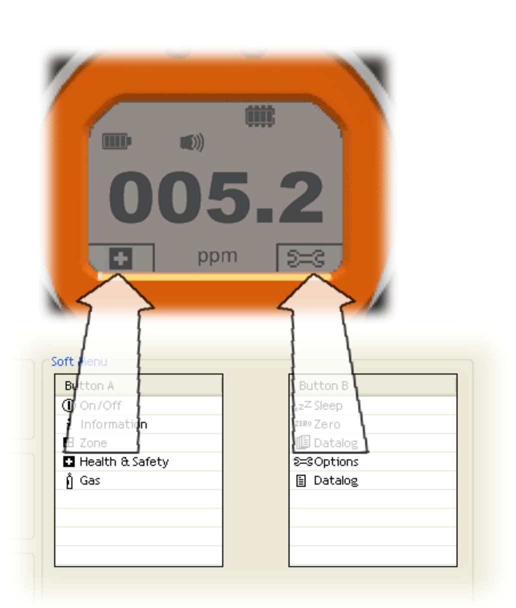


## Explicación de la pantalla (continúa)

### Áreas de las teclas de función

Los símbolos siguientes aparecen en las áreas de las teclas de función como indicadores de las opciones para estas. Se seleccionan usando las teclas **Arriba** y **Abajo**. Los que tienen la etiqueta «opcional» solo se muestran si el TIGER dispone de esa función.

Estos símbolos se pueden reorganizar usando el software TIGER PC.




| ***Botón A*** | | ***Botón B*** | |
|---|---|---|---|
| | **Información** | | **Reposo** |
| | **Zona/s** | ZERO | **Puesta a cero** |
| | **Selección del gas** | | **Mantenimiento del valor de pico** |
| | **Opciones** | | **Promedio** |
| | **Salud y seguridad** (opcional) | | **Registro de datos** (opcional) |
| | **Registro de datos múltiples** (opcional) | | **Sigilo** |



## Cómo usar el TIGER

La funcionalidad del instrumento está dividida en dos partes: aplicación y configuración. Los ajustes de la aplicación se seleccionan inicialmente a través de las teclas de función **A** y **B**. Las funciones de configuración, como los ajustes de luz de fondo, sonido, calibración y alarma se ajustan dentro de **Opciones**. Muchas de las pantallas tienen un tiempo máximo de inactividad de 2 segundos, transcurrido el cual sin pulsar ninguna otra tecla se retorna a la pantalla principal.

### Encendido

Para poner el TIGER en marcha, hay que pulsar una vez la tecla **Intro** / **Encendido**/**Apagado**. Aparece la pantalla de inicio 1 con el logotipo del TIGER. La pantalla de inicio 2 muestra texto variable procedente de la pantalla de configuración del TIGER PC. La mitad inferior de la pantalla contiene el número de referencia interno (IRN, por sus siglas en inglés) del instrumento y la versión del firmware. La tercera pantalla indica que el TIGER está comprobando si la lámpara se ha encendido. Si aparece «OK», la siguiente pantalla será la de trabajo. Si el encendido de la lámpara falla, hay que apagar el TIGER, esperar 30 segundos e intentarlo de nuevo. Si el problema persiste, debe cambiarse la lámpara o ponerse en contacto con Ion Science Ltd o con el distribuidor.

### Apagado

Para apagar el TIGER, hay que mantener presionada la tecla **Intro** / **Encendido**/**Apagado**. Se efectúa una cuenta atrás de 3 segundos antes de que el instrumento se apague. Durante esta cuenta atrás, el instrumento activa la alarma grave, es decir, los LED rojos parpadean y la alarma acústica suena. Con ello se alerta al usuario para evitar un apagado accidental.

### zzZ Reposo

Hay que mantener presionada la tecla de función **Zzz** para que el TIGER entre en modo de reposo. Se efectúa una cuenta atrás de 3 segundos antes de pasar al modo de reposo. Esta función no está disponible cuando el instrumento está bloqueado. Todos los periféricos se desconectan. Lo único que queda en la pantalla es «Zzz». Hay que pulsar la tecla **Esc** para reactivar el instrumento. (El instrumento también puede entrar en el «modo de reposo» durante el registro de datos si la duración entre registros supera los 2 minutos. Se trata de una función de ahorro de energía que solo se utiliza después de activar una casilla de verificación en el TIGER PC.)

### ZERO Puesta a cero

Al pulsar la tecla de función **Cero** se muestran dos opciones de cero, , que se seleccionan con las tecla **Arriba** o **Abajo**. El símbolo superior representa un cero absoluto. El símbolo inferior representa un cero relativo que sigue la deriva del detector PID. Una vez efectuada la selección, hay que pulsar **Esc**. Si se opta por el cero relativo, el TIGER se pone a cero automáticamente antes de retornar a la pantalla principal.

### Zonas

Debe pulsarse la tecla de función **Zona** para mostrar la zona que está seleccionada actualmente: ROOM 2 La zona predeterminada en el TIGER es la «Zona 1». Las zonas solo se pueden configurar en el TIGER PC; el nombre asignado a la zona (o zonas) aparece en la pantalla. Hay que usar las teclas **Arriba** y **Abajo** para seleccionar zonas alternativas.

### Registro de dato único (opcional)

Hay que pulsar la tecla de función **Registro de dato único** para tomar una lectura de registro de dato único. El símbolo de registro de dato único se muestra con una marca de verificación: ✓ Hay que pulsar **Esc** para volver a la pantalla principal. Hay que presionar de nuevo la tecla de función **Registro de dato único** para tomar otra lectura. El símbolo LCD fijo de memoria parpadea brevemente cada vez que se toma un registro simple.



## Cómo usar el TIGER (continúa)

**Registro de datos múltiples** (opcional)

Al pulsar la tecla de función **Registro de datos múltiples** aparece el símbolo de registro múltiple con un signo de interrogación: ? Debe pulsarse la tecla **Intro** para iniciar el proceso de registro de datos conforme a la configuración establecida en el TIGER PC. Una marca de verificación aparece junto al signo de interrogación, lo que confirma el comienzo del registro de datos. El símbolo LCD fijo de memoria parpadea con una frecuencia de 1 Hz mientras el registro continuo de datos está en marcha. Hay que pulsar **Esc** para volver a la pantalla principal. Para detener el registro de datos, debe pulsarse de nuevo la tecla de función. Aparece el símbolo de registro de datos tachado y acompañado de un signo de interrogación. Hay que pulsar la tecla **Intro** para confirmar la acción. Una marca de verificación aparece junto al signo de interrogación, lo que confirma que el registro de datos ha terminado y el símbolo LCD de memoria deja de parpadear. Hay que pulsar **Esc** para volver a la pantalla principal.

**Salud y seguridad** (opcional)

Hay que pulsar la tecla de función **Salud y seguridad** (S&S) para visualizar el símbolo S&S con un interrogante que pregunta si el usuario desea continuar: ? Hay que pulsar **Intro** para iniciar el cálculo. Se muestran los valores STEL (niveles de exposición de corta duración) y TWA (medias ponderadas por tiempo). El símbolo LCD fijo de S&S parpadea de manera continua mientras dura el cálculo. Si se pulsa la tecla **Intro** mientras se visualizan los valores, aparece una pantalla que le pregunta al usuario si el cálculo se debe detener. Debe pulsarse **Intro** de nuevo para detener el cálculo. Hay que pulsar **Esc** para volver a la pantalla principal. Si un gas concreto no tiene asignado ningún valor STEL ni TWA en la tabla de gases, se muestra el símbolo siguiente: .

***IMPORTANTE:*** *Valor STEL mostrado por el TIGER.*

Mientras el TIGER calcula el STEL durante 15 minutos, el instrumento muestra el valor actual del STEL a medida que efectúa el cálculo. El propósito de este cálculo en directo es meramente indicativo para que el usuario pueda estimar cómo está progresando el cálculo. El único valor que el instrumento registra y que el usuario debe tomar en consideración es la lectura final obtenida tras terminar el cálculo.

Selección del gas

Debe pulsarse la tecla de función **Selección del gas** para mostrar una letra del alfabeto que se puede cambiar con las teclas **Arriba** y **Abajo**: I Hay que pulsar la tecla **Intro** para visualizar los gases que empiezan por esa letra. Las teclas **Arriba** y **Abajo** permiten desplazarse por la lista de los gases de esa letra hasta encontrar el gas en cuestión. Debe pulsarse **Intro** para seleccionar el gas deseado. Si se muestra una marca de verificación, hay que pulsar **Intro** de nuevo y el TIGER utilizará los datos relevantes de la tabla de alarmas, factores de respuesta, etc., correspondientes al gas seleccionado. Si el gas elegido no tiene un factor de respuesta numérica, aparece una pantalla de advertencia . Pulsando la tecla **Intro** el mensaje se borra, pero el gas sigue estando seleccionado. A continuación se puede elegir un tipo alternativo de lámpara que sea adecuado para el gas elegido. Si la combinación gas/lámpara seleccionada resulta ser incompatible, el instrumento vuelve a mostrar de nuevo la pantalla de advertencia.

**Mantenimiento del valor de pico**

Hay que pulsar la tecla de función **Mantenimiento del valor de pico** 0.061 para mostrar la pantalla . Si se ha seleccionado el mantenimiento del valor de pico, la subpantalla aparece y sigue mostrando el valor del pico hasta que la función es desactivada. Para desactivar la función de mantenimiento del valor de pico, debe pulsarse **Esc**.



## Cómo usar el TIGER (continúa)

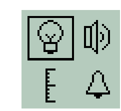
**Promedio**

Hay que pulsar la tecla de función **Promedio** para visualizar una media acumulada calculada a lo largo de 10 segundos. Se muestra una marca de verificación una vez transcurrido ese tiempo. Una nueva pulsación de la tecla de función **Promedio** reinicia el cálculo aunque en ese momento ya se esté ejecutando un cálculo de promedio. Hay que pulsar **Esc** para volver a la pantalla principal.

**Sigilo**

Cuando esta opción está seleccionada, todas las alarmas visuales y acústicas quedan desactivadas, excepto el indicador de alarma en la pantalla. Esta función puede resultar de ayuda para que no cunda el pánico en lugares públicos.

**Opciones**



Hay que pulsar la tecla de función **Opciones** para acceder a varias características ajustables que se pueden seleccionar con las teclas **Arriba** y **Abajo**. Debe pulsarse **Intro** para confirmar la selección.

**Luz de fondo**

Se muestran cuatro opciones: «Apagada siempre», «Encendida siempre», «Encendida si hay poca luz ambiental» y «Con temporizador» (ajustar el tiempo en el TIGER PC). Hay que usar las teclas **Arriba** y **Abajo** para seleccionar la opción preferida y confirmar con **Intro**.

**Sonido**

Las opciones de sonido se muestran tal como están configuradas en el TIGER PC. Con la tecla **Abajo** se selecciona el pitido del teclado, el sonido de la alarma, el aumento gradual o el volumen en porcentaje. Hay que pulsar **Intro** para activar o desactivar la selección. En el caso del volumen en porcentaje, debe pulsarse de nuevo **Intro** para confirmar la selección. El marco parpadea. Hay que usar las teclas **Arriba** y **Abajo** para cambiar el porcentaje del volumen y pulsar **Intro** para confirmar el valor elegido. Hay que pulsar **Esc** dos veces para volver a la pantalla principal.

Calibración

Solo se presentan dos opciones: «Calibración de fábrica» y «Calibración personalizada». Hay que usar las teclas **Arriba** y **Abajo** para seleccionar la opción preferida y confirmar con **Intro**. El funcionamiento del TIGER se basa en el estándar de calibración seleccionado. Las lecturas efectuadas con una calibración insatisfactoria pueden resultar poco fiables.

***Calibración de fábrica*** Esta opción no es para el uso del operador.

El instrumento debe enviarse a Ion Science Ltd o al distribuidor para su calibración (véase la sección «Mantenimiento» en la página 37 del manual).

***Calibración personalizada*** Véase la sección «Mantenimiento» en la página 37 del manual.

**Alarmas** Se visualizan los ajustes de la alarma grave y la alarma menor . Hay que usar las teclas **Arriba** y **Abajo** para seleccionar la alarma en cuestión y pulsar **Intro**. Las flechas (o la flecha) de la alarma elegida parpadean. El nivel se ajusta con las teclas **Arriba** y **Abajo** y pulsando **Intro**. En caso necesario, hay que repetir los pasos para la otra alarma. Hay que pulsar **Esc** dos veces para volver a la pantalla principal.

**Nota:** el ajuste de alarma menor no debe ser nunca superior al de la alarma grave.

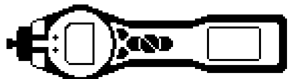


## Cómo usar el TIGER (continúa)

**i Información**

Una pulsación de la tecla de función **Información** permite acceder a varias pantallas de información. Para desplazarse a través de estas pantallas se utiliza la tecla **Abajo** se. Hay que pulsar **Esc** para volver a la pantalla principal:

| | | |
|---|---|---|
| ***Primera pantalla*** | Gas seleccionado<br>Factor de respuesta | |
| | Alarma grave | |
| | Alarma menor | |
| ***Segunda pantalla*** | Lámpara seleccionada | |
| | Fecha de la calibración de fábrica | |
| | Fecha de la calibración personalizada | |
| ***Tercera pantalla*** | PERIODO 1 | SPAN 1 (concentración de gas ajustada en el TIGER PC) |
| | PERIODO 2 | SPAN 2 (concentración de gas ajustada en el TIGER PC) |
| | Detector de PID en unidades | PID |
| | PID sensor Lectura A/D | A/D |
| ***Cuarta pantalla*** | STEL<br>TWA<br>Número IRN (número de referencia interno)<br>Versión del firmware<br>Versión del cargador de arranque | |
| | Tipo y estado de las baterías | |
| ***Quinta pantalla*** | Estado de la memoria | |
| | Fecha de la tabla de gases | |
| | Fecha y hora | |
| ***Sexta pantalla*** | Características. Aparece un símbolo para cada característica disponible | Features<br>ppb |



# Software TIGER PC

## Requisitos del PC

El software TIGER PC se debe usar en combinación con un PC o un ordenador portátil que utilice Windows XP, Windows Vista o Windows 7. El software se suministra en una memoria USB.

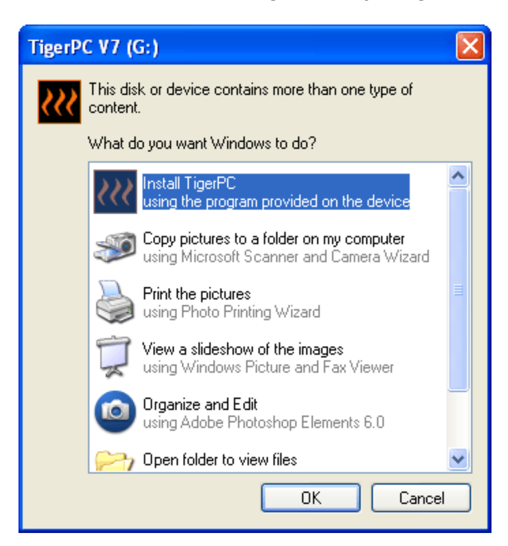
## Instalación del software TIGER PC

Al enchufar la memoria en un conector USB aparecerá la pantalla siguiente (abajo a la izquierda). Si no aparece, habrá que visualizar el contenido de la memoria y hacer doble clic en el archivo con el nombre:

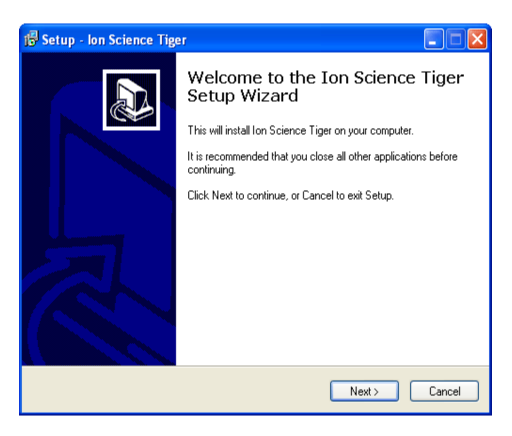
«ion_cd_Tiger.exe».

En la pantalla «TigerPC» (abajo),

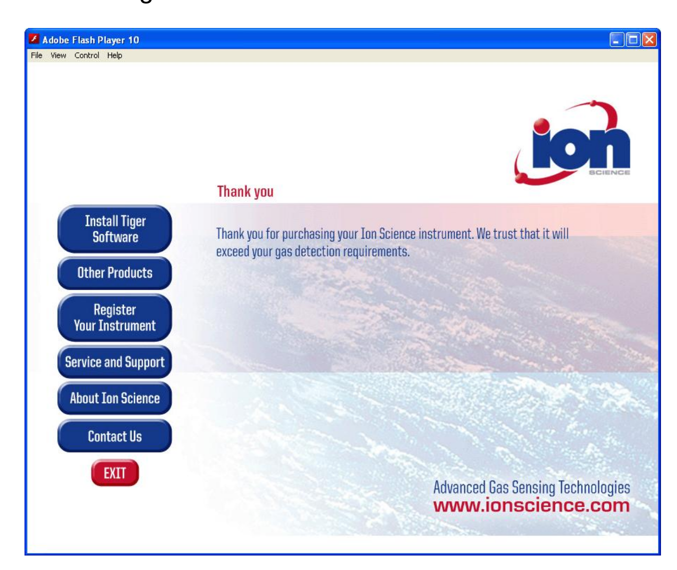
seleccione «Install TigerPC» y haga clic en OK



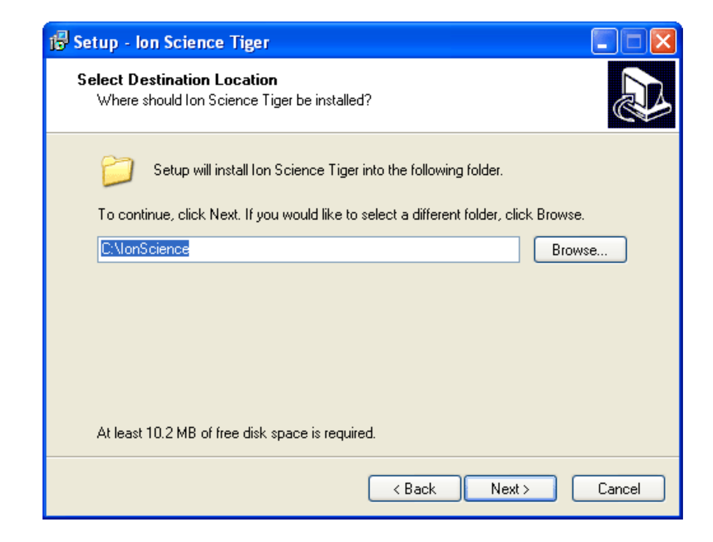

En la pantalla «Welcome» (abajo), haga clic en «Next» para seguir adelante.




En la pantalla «Ion Science» (abajo), seleccione «Install Tiger Software»




En la pantalla «Select Destination Location» (abajo), haga clic en «Next» para crear una carpeta «Ion Science» en el disco C.

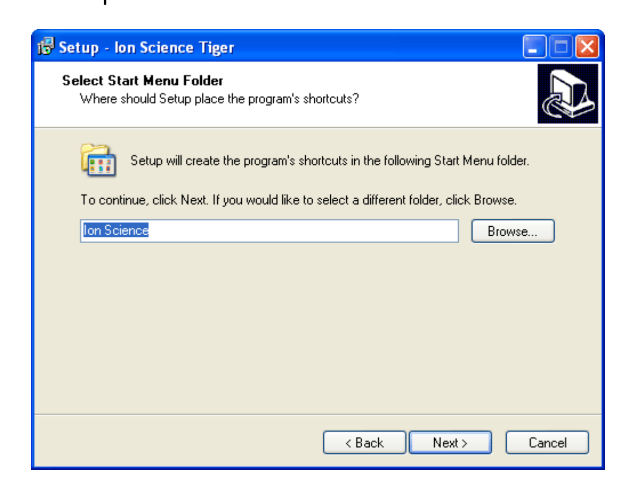




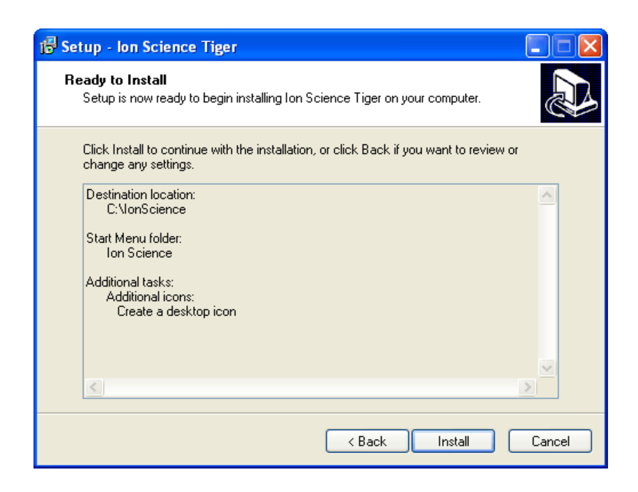
## Software TIGER PC (continúa)

En la pantalla «Setup» (abajo),

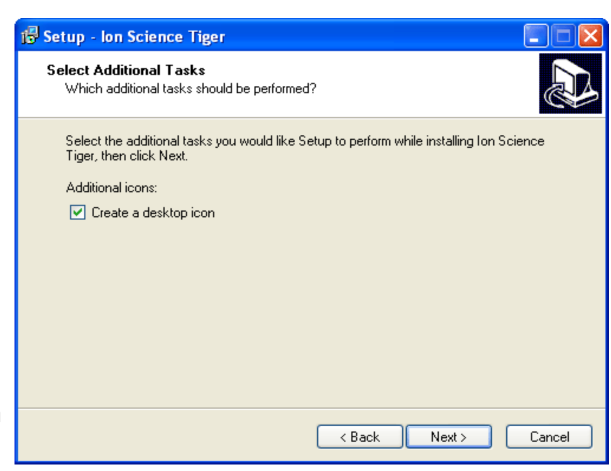
haga clic en «Next» para crear una carpeta de arranque «Ion Science».



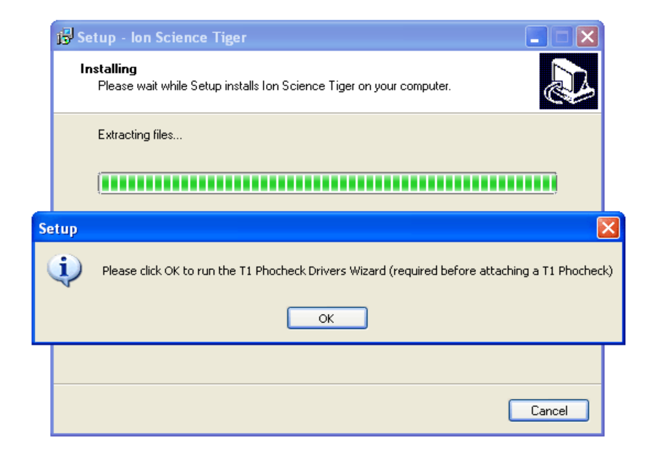

En la pantalla «Ready to Install» (abajo), haga clic en «Install».




En la pantalla «Select Additional Tasks» (abajo), marque la casilla y haga clic en «Next» para crear un icono de escritorio.




En la pantalla «Installing» (abajo), haga clic en «OK».

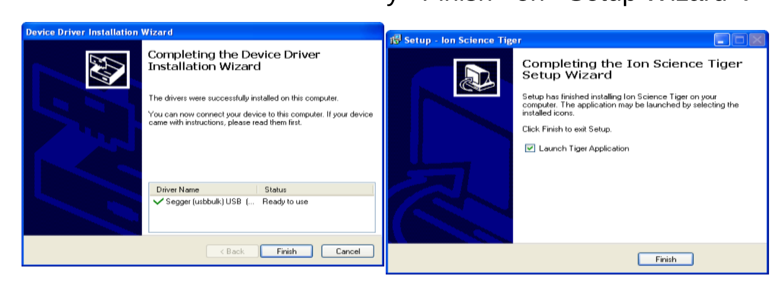



Haga clic en «Next» en la pantalla «Device Driver»,




«Finish» en «Installation Wizard»

y «Finish» en «Setup Wizard».




Para terminar, salga de la pantalla Ion Science.

El icono TIGER debería aparecer en el escritorio.



## Software TIGER PC (continúa)

### Conexión del TIGER a un PC

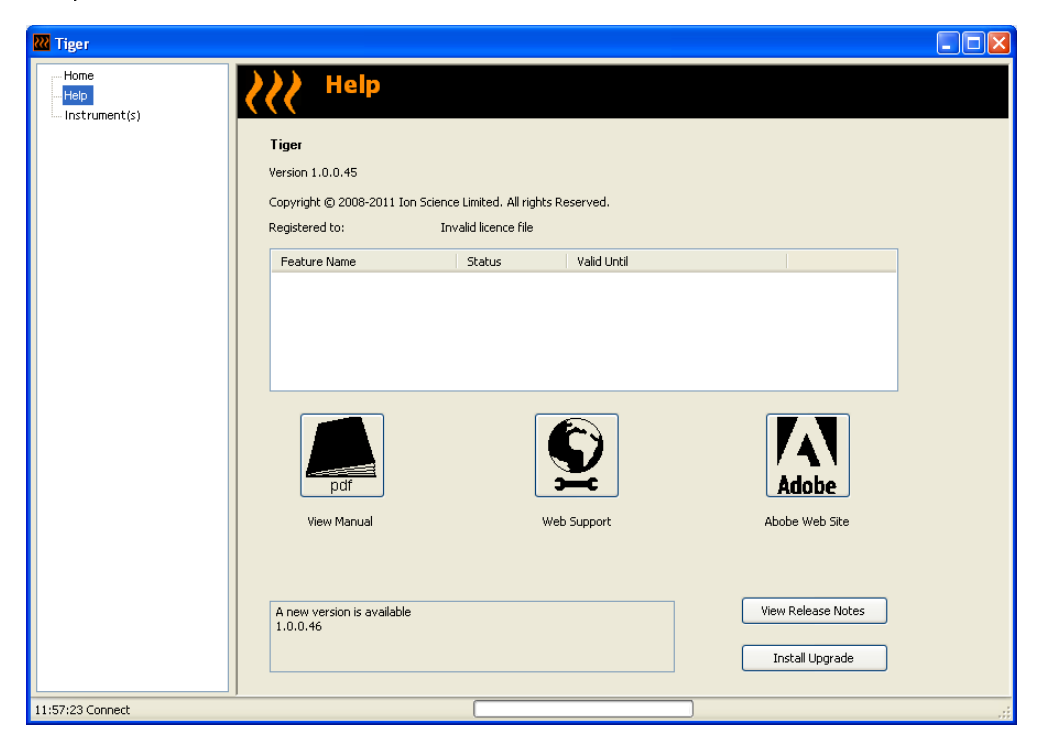
1. Haga doble clic en el icono de TIGER en el escritorio y abra el TIGER PC.

   Aparece la página de inicio:




***Pantalla de ayuda***

Esta pantalla muestra un aviso si una versión nueva del software para el PC se encuentra disponible. En tal caso se puede instalar la actualización, si resulta necesario.

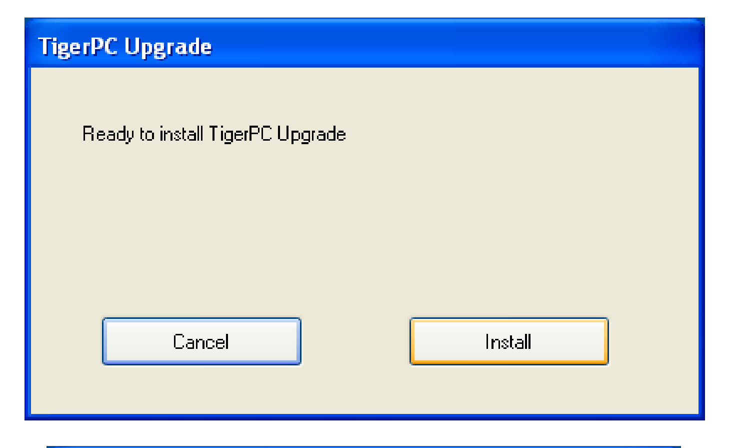


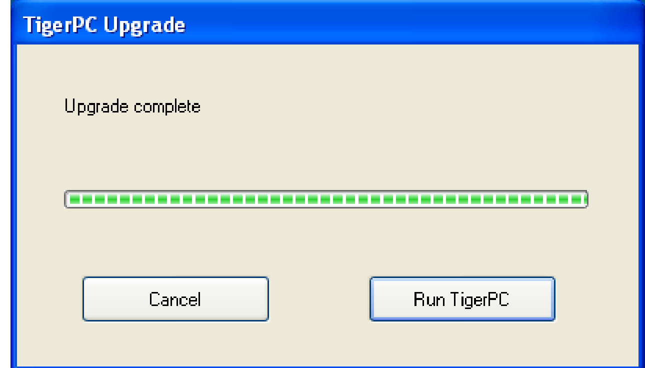


## Software TIGER PC (continúa)

2. Haga clic en «Instrumento(s)». Si el TIGER había sido conectado previamente al PC, se muestra el IRN (número de referencia interno) del instrumento.

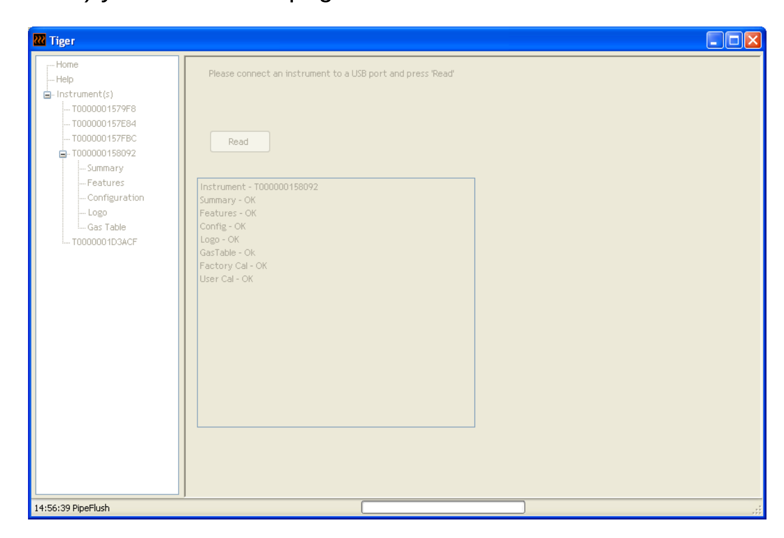
   **Nota**: si el TIGER se apaga o se desconecta del PC de manera involuntaria durante el uso de este software, haga clic de nuevo en «Instrumento(s)» y proceda como se indica a continuación:




3. Ponga en marcha el TIGER y, una vez finalizada por completo la secuencia de arranque, enchúfelo a un conector USB del PC usando el cable USB suministrado. Si aparece la pantalla «Nuevo hardware encontrado», siga las indicaciones para instalar el instrumento en el PC.

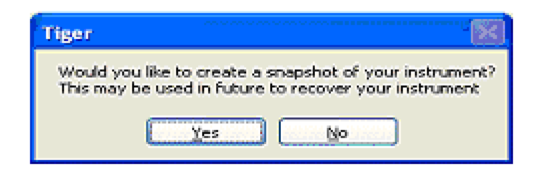
4. Haga clic en «Read». El número de instrumento aparece en «Instrumento(s)» (si es que no había aparecido previamente) y se muestra la página «Resumen del instrumento».

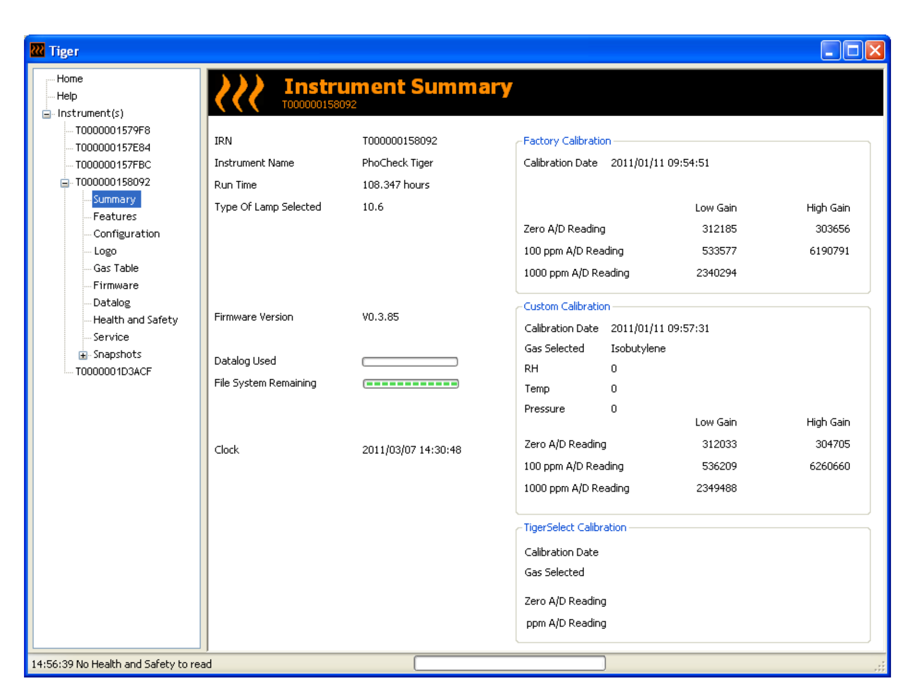




## Software TIGER PC (continúa)

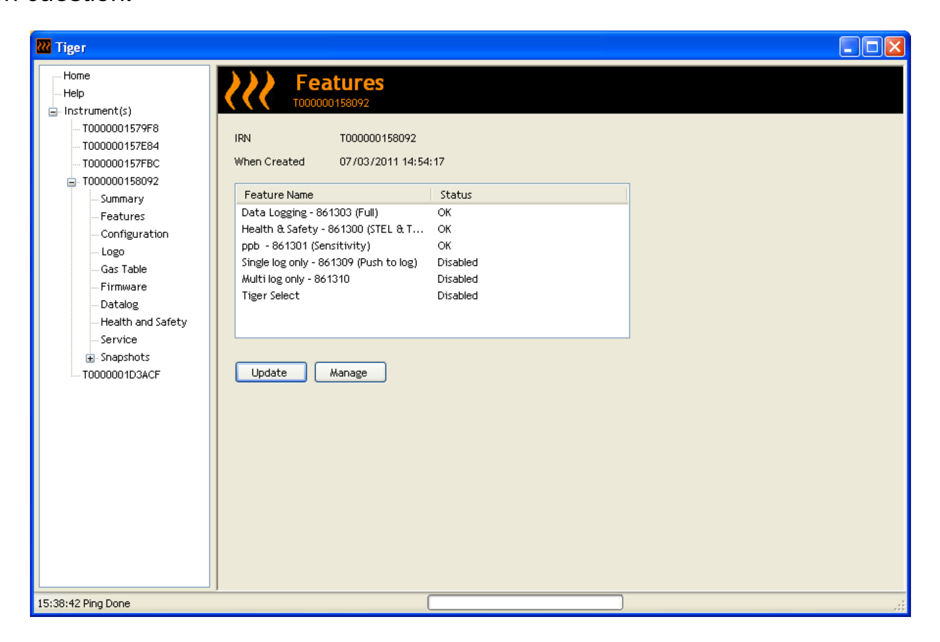
5. Esta página permite consultar el estado actual del TIGER. Si aparece la pantalla «Instantáneas», haga clic en «Yes». Las instantáneas se pueden borrar a posteriori cuando se desee (véase «Software TIGER PC»).




### Pantalla características

La pantalla «Características» muestra las actualizaciones disponibles que han sido incorporadas al TIGER. Si se desea adquirir alguna característica adicional, póngase en contacto con Ion Science Ltd o con el distribuidor. Algunas actualizaciones se pueden adquirir a través de la página web www.ionscience.com. Una vez que la transacción se ha completado y confirmado, haga clic en Actualización para incorporar al TIGER las características en cuestión.

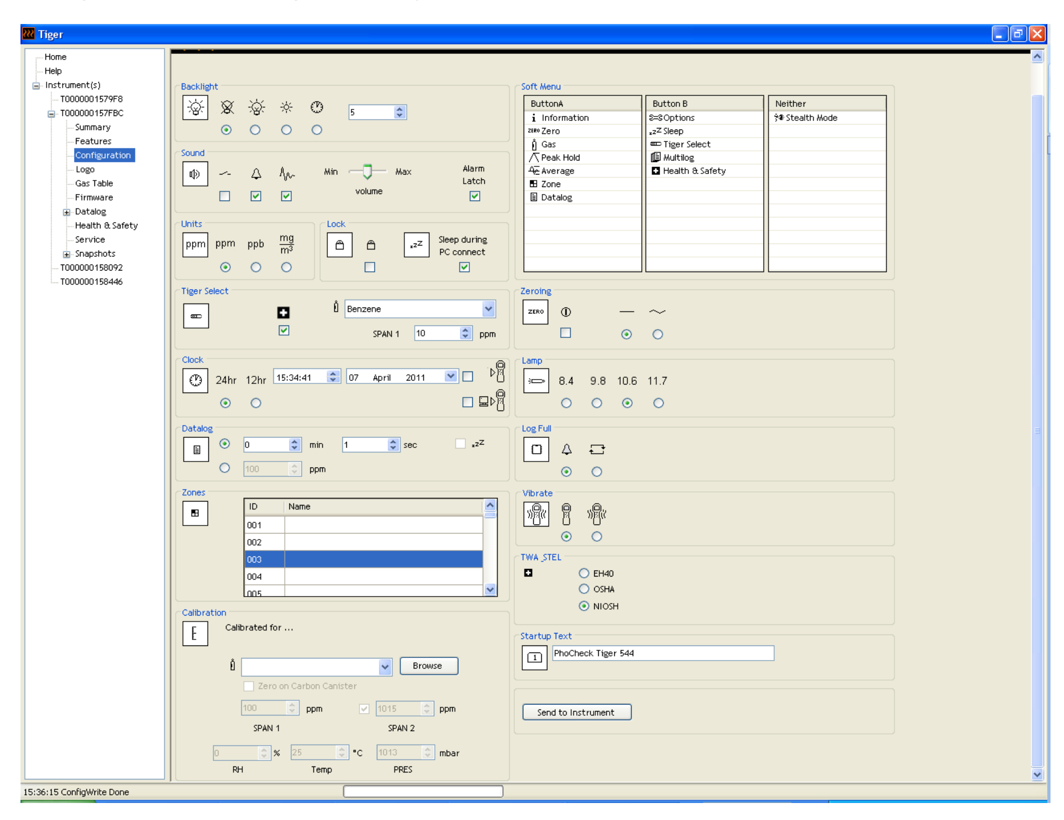




## Software TIGER PC (continúa)

### Pantalla de configuración

Esta pantalla se utiliza para configurar el TIGER.




### *Luz de fondo*

Elegir una de las opciones «Apagada siempre», «Encendida siempre», «Encendida si hay poca luz ambiental» y «Con temporizador». El temporizador de la luz de fondo se puede ajustar entre 1 y 99 segundos.

### *Sonido*

El significado de los tres símbolos es: pulsación de tecla, alarma y aumento gradual. Con el aumento gradual sube el volumen del sonido a medida que se aproxima la alarma grave. Cada uno de estos sonidos se puede activar o desactivar poniendo o quitando una marca de verificación en la casilla correspondiente. El volumen del sonido se ajusta con el cursor deslizante.

### *Unidades*

Las unidades de medida se pueden elegir entre partes por millón (ppm), partes por mil millones (ppb, del inglés: parts per billion) o miligramos por metro cúbico (mg/m$^3$).

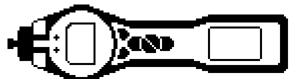
### *Bloqueo*

El TIGER se puede bloquear en cualquier configuración para impedir que el operador introduzca cambios no autorizados. Una marca de verificación en la casilla bloquea el instrumento. Las teclas de función de la columna del botón **A** están habilitadas, mientras que los botones de la columna **B** están deshabilitados.

***Suspender durante la conexión*** fuerza al instrumento a entrar en el modo de reposo mientras se encuentra conectado al PC. El instrumento se reactiva en cuanto se desconecta del software del PC.

### *Menú de teclas*

Las diversas funciones se pueden asignar a los botones de función en el orden de preferencia que se desee con tan solo arrastrar y soltar los símbolos.



## Software TIGER PC (continúa)

***TIGER Select***

Véase el manual de usuario de TIGER Select, versión 2.1.

***Puesta a cero***

Esta función permite asumir un cero constante o bien un cero con seguimiento que permita compensar la deriva del cero de la lámpara PID durante el funcionamiento. Esta función se puede activar o desactivar poniendo o quitando una marca de verificación en la casilla. Para seleccionar el cero constante o el cero de seguimiento, hay que usar los botones de opción asociados con los símbolos.

Existen opciones distintas para poner a cero el PhoCheck TIGER o el TIGER Select. Los símbolos inferiores se encuentran en la pantalla de configuración del TIGER PC.

***Puesta a cero al conectar***

Si se selecciona esta opción, el TIGER ajusta automáticamente su lectura de cero en función del aire ambiental. Al anular la selección, el instrumento pasa a usar su cero de calibración.

Puesta a cero al conectar — Cero fijo — Seguimiento de cero

***Cero fijo***

Si se selecciona esta opción, el TIGER usa el cero de calibración fijo. Si se utiliza en combinación con la función «Puesta a cero al conectar», el instrumento se pone a cero en el momento de la puesta en marcha y después permanece en ese nivel.

***Seguimiento de cero***

Si está seleccionada esta opción, el nivel de cero se desplaza en sentido negativo cuando se detecta que el aire ambiental está más limpio. Con ello se garantiza la visualización de un valor de 0,0 ppm en situaciones de aire limpio y se asegura que los niveles por debajo del ppb se detectan siempre.

***Reloj***

Para seleccionar el formato de 24 o 12 horas se utilizan los botones de opción. Para poner el TIGER en hora, se ajusta la fecha y la hora y se pone una marca de verificación en la casilla situada a la derecha. O bien, de manera alternativa, se pone una marca de verificación en la casilla inferior para que el TIGER se sincronice con la hora del ordenador.

***Lámpara***

Hace posible la selección de los distintos tipos de lámpara adquiridos para su uso en el instrumento. Hay que asegurarse de que la lámpara seleccionada es la misma que está montada en el TIGER. De no ser así, se seleccionará la lámpara correcta de las opciones que se ofrecen.



## Software TIGER PC (continúa)

***IMPORTANTE***

Si el instrumento ha sido adquirido con la lámpara MiniPID (argón) de 11,7 eV (LA4SM700), antes de usar esta lámpara se deben tener en cuenta una serie de consideraciones relativas a las aplicaciones.

1. Es importante guardar las lámparas en sus frascos desecados y a temperaturas moderadas (de 15 °C a 25 °C).

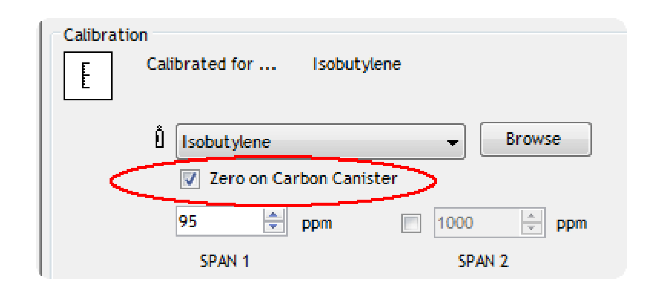
2. Las lámparas no se deben usar en:
   - Entornos agresivos desde un punto de vista químico, p. ej., ambientes con concentraciones significativas de ácidos y solventes potentes, como el cloruro de metileno.
   - Condiciones de humedad condensante; siempre se debe hacer pasar aire fresco a través del instrumento antes de su almacenamiento. Si se va a almacenar durante un período prolongado, retire la lámpara y guárdela de nuevo en el frasco desecado.
   - Entornos físicamente agresivos: los cambios de temperatura muy acusados pueden dar lugar a fallos de la lámpara.

Es posible que las lámparas de 11,7 eV no se enciendan/iluminen en su primer uso y esta circunstancia provoque la aparición de una alarma por «fallo de lámpara» en el TIGER, especialmente si han permanecido en desuso durante mucho tiempo. Si el instrumento TIGER activa una alarma por fallo de lámpara, apáguelo y seguidamente póngalo de nuevo en marcha. Puede ser necesario llevar a cabo varios ciclos de arranque.

Las lámparas de 11,7 eV tienen una vida útil relativamente corta debido al tipo de material usado en la ventana de la lámpara. La exposición prolongada a la humedad del aire provoca una degradación lenta de la ventana de la lámpara, de ahí que sea conveniente retirar las lámparas del PhoCheck TIGER y guardarlas en sus frascos desecados cuando no están en uso.

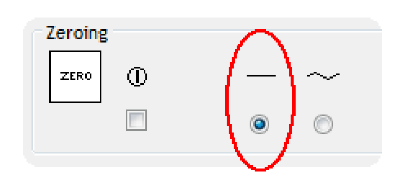
Las lámparas de 11,7 eV tienen unas características bastante diferentes de las de las lámparas estándar de 10,6 eV.

En aquellas aplicaciones en las que se prevé que el nivel de gas detectado estará por debajo de 100 ppm, no se necesita más que una calibración de dos puntos (cero y 100 ppm, p. ej.); sin embargo, para las aplicaciones que requieran mediciones por encima de 100 ppm (p. ej.) hace falta llevar a cabo una calibración de tres puntos (cero, 100 ppm y 1000 ppm, p. ej.).



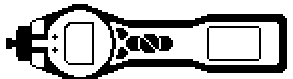

Al ajustar la calibración personalizada en la pantalla de configuración del TIGER PC, hay que seleccionar la opción «Cero en depósito de carbono» para garantizar una lectura muy próxima a cero después de la calibración.

En la pantalla de configuración también se debe seleccionar la opción de cero fijo; no hay que seleccionar «Puesta a cero al conectar».




***Registro de datos***

Esta zona se usa para determinar el intervalo entre lecturas. El tiempo mínimo permitido es un segundo. Si se desea que el TIGER pase al modo de reposo durante el registro de datos, debe activarse o desactivarse la casilla de reposo para habilitar o deshabilitar la función. El modo de reposo solo funciona con intervalos de registro de datos de 2 o más minutos.



## Software TIGER PC (continúa)

***Registro completo***

Si se selecciona el símbolo con forma de campana, el TIGER activa la alarma cuando la memoria de registro está llena. De manera alternativa, si se prefiere que los datos nuevos se escriban en la memoria encima de los datos almacenados más antiguos para poder así continuar almacenando datos nuevos durante el registro de datos, seleccione el símbolo de reciclaje.

***Zonas***

Esta tabla se usa para definir y denominar hasta un total de 128 zonas independientes. El campo de nombre está limitado a una longitud de ocho caracteres, espacios incluidos.

***Vibración***

Si se desea que el TIGER vibre cuando se den las condiciones de alarma, hay que seleccionar el símbolo de vibración.

***TWA STEL***

Debe seleccionarse el código regulatorio en el que se basa el trabajo con el instrumento.

***Calibración***

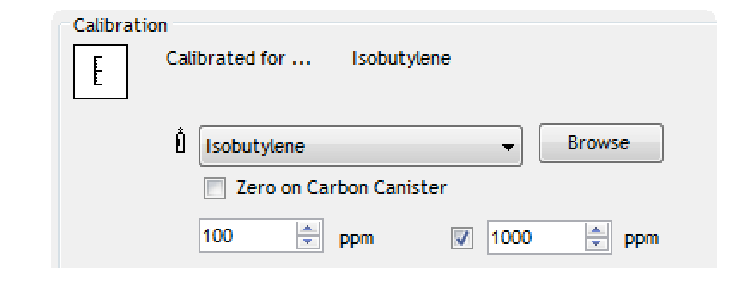
Este área se utiliza para definir los parámetros de la calibración personalizada.

En primer lugar, hay que conectar el TIGER al PC de la manera descrita anteriormente en «Conexión del TIGER al PC».

Si en el cuadro desplegable no aparece ningún gas, navegue por el sistema hasta llegar a la tabla de gases del instrumento. Vaya a la ubicación en la que el software TIGER PC guarda los archivos. Siga la ruta:

IonScience/TIGER/software/instruments/serial no./gas table

Seleccione el número apropiado de instrumento y abrir la tabla de gases.




Seleccione el gas de calibración usando el cuadro desplegable.

TIGER PC ofrece la posibilidad de optar por una calibración de dos puntos

(cero + periodo 1) o una calibración de tres puntos (cero + periodo 1 + periodo 2). Introduzca la calibración correspondiente al PERIODO 1. Si se trata de una calibración de dos puntos, asegúrese de que la casilla está desactivada. Si la calibración es de tres puntos, marque la casilla de verificación e introduzca la concentración correspondiente al PERIODO 2. Envíe esta información al TIGER. El procedimiento de calibración se explica detalladamente en la sección «Mantenimiento» de este manual.

***Texto de inicio***

Introduzca el texto que se desee que aparezca en la pantalla de inicio del TIGER.

***Enviar al instrumento***

Una vez configurado el instrumento y realizados todos los cambios necesarios, para enviarlos al TIGER no hay más que hacer clic en la casilla «Enviar al instrumento». Si se muestra el mensaje «Se ha producido un problema durante el envío al instrumento», hay que hacer clic en OK y volver a la pantalla de inicio. Repita el procedimiento descrito anteriormente en «Conexión del TIGER al PC». Si aparece la pantalla «Resumen» correspondiente al TIGER, visite de nuevo la pantalla de configuración. De lo contrario, repita el procedimiento entero. Si el PC sigue sin poder leer o escribir en el TIGER, solicite ayuda del distribuidor o de Ion Science Ltd.

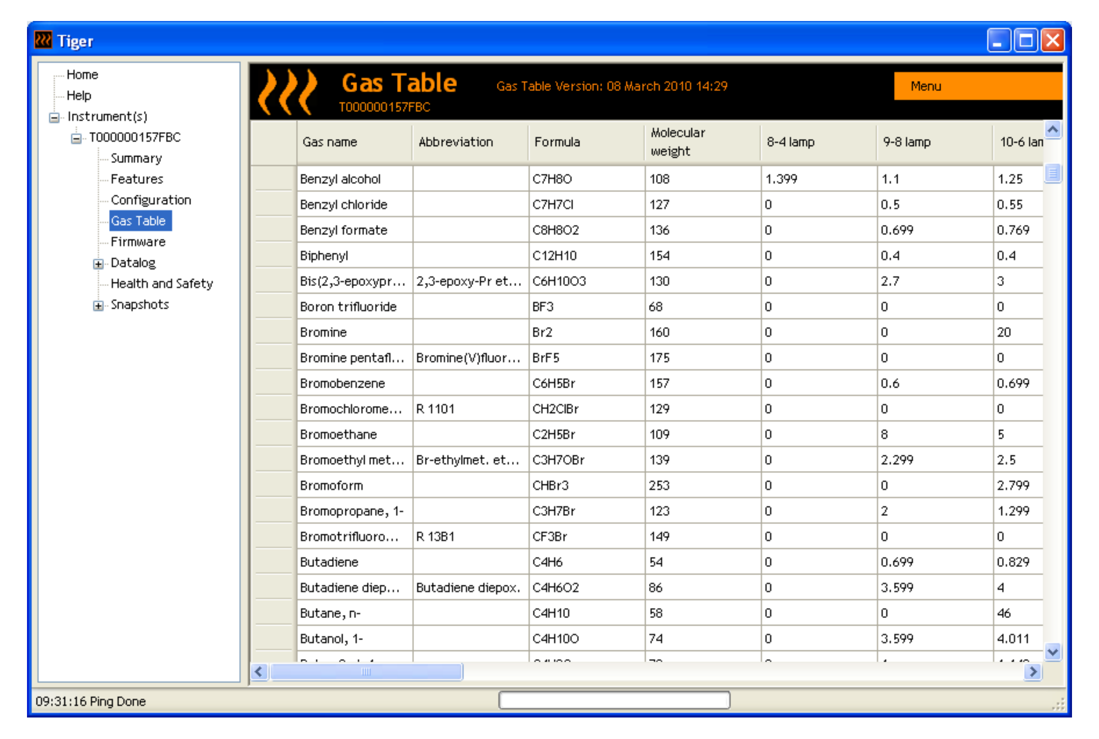


## Software TIGER PC (continúa)

### Pantalla de tabla de gases (incluido el ajuste de los niveles de alarma)

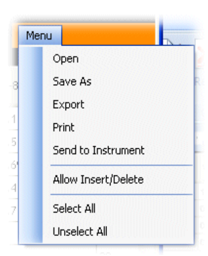
Conecte el TIGER al PC de la manera descrita anteriormente. Todas las lecturas de datos registradas recientemente se descargan a medida que el software «lee» el TIGER.

Seleccione «Tabla de gases» en el menú para mostrar la tabla de gases.




| Gas name | Abbreviation | Formula | Molecular weight | 8-4 lamp | 9-8 lamp | 10-6 lan |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Benzyl alcohol | | C7H8O | 108 | 1.399 | 1.1 | 1.25 |
| Benzyl chloride | | C7H7Cl | 127 | 0 | 0.5 | 0.55 |
| Benzyl formate | | C8H8O2 | 136 | 0 | 0.699 | 0.769 |
| Biphenyl | | C12H10 | 154 | 0 | 0.4 | 0.4 |
| Bis(2,3-epoxypr… | 2,3-epoxy-Pr et… | C6H10O3 | 130 | 0 | 2.7 | 3 |
| Boron trifluoride | | BF3 | 68 | 0 | 0 | 0 |
| Bromine | | Br2 | 160 | 0 | 0 | 20 |
| Bromine pentafl… | Bromine(V)fluor… | BrF5 | 175 | 0 | 0 | 0 |
| Bromobenzene | | C6H5Br | 157 | 0 | 0.6 | 0.699 |
| Bromochlorome… | R 1101 | CH2ClBr | 129 | 0 | 0 | 0 |
| Bromoethane | | C2H5Br | 109 | 0 | 8 | 5 |
| Bromoethyl met… | Br-ethylmet. et… | C3H7OBr | 139 | 0 | 2.299 | 2.5 |
| Bromoform | | CHBr3 | 253 | 0 | 0 | 2.799 |
| Bromopropane, 1- | | C3H7Br | 123 | 0 | 2 | 1.299 |
| Bromotrifluoro… | R 13B1 | CF3Br | 149 | 0 | 0 | 0 |
| Butadiene | | C4H6 | 54 | 0 | 0.699 | 0.829 |
| Butadiene diep… | Butadiene diepox. | C4H6O2 | 86 | 0 | 3.599 | 4 |
| Butane, n- | | C4H10 | 58 | 0 | 0 | 46 |
| Butanol, 1- | | C4H10O | 74 | 0 | 3.599 | 4.011 |

Ahora existe la posibilidad de modificar la tabla y descargarla después en el instrumento.




Si desea añadir gases nuevos en la tabla, seleccione la pestaña «Menú» y en el menú desplegable seleccione «Permitir insertar/eliminar».

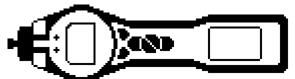
Con esto se añade una línea adicional en la parte inferior de la tabla de gases que permite añadir tipos nuevos de gases, como en el ejemplo de abajo.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Xylene mixed is… | | C8H10 | 106 | 0 | 0.43 |
| Xylene, m- | | C8H10 | 106 | 0.4 | 0.439 |
| Xylene, o- | | C8H10 | 106 | 0.689 | 0.6 |
| Xylene, p- | | C8H10 | 106 | 0.62 | 0.55 |
| Xylidine, all | | C8H11N | 121 | 0 | 0.699 |
| New gas | Mix | | | | |

Los niveles de alarma grave y alarma menor en el modo Vigilancia se pueden ajustar en la tabla de gases. Introduzca el nivel de alarma deseado en la columna apropiada (la de alarma grave o la de alarma menor) para el gas que desee modificar.

Guarde siempre las tablas de gases modificadas usando un nombre de archivo diferente y conservando íntegramente la original.

Para enviar la tabla de gases al instrumento, seleccione «Enviar al instrumento» en el menú desplegable mostrado más arriba.



## Software TIGER PC (continúa)

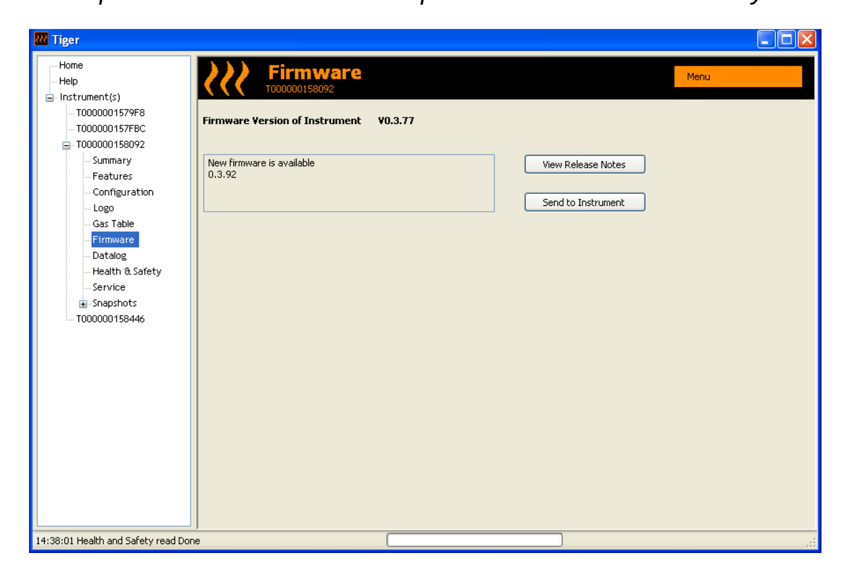
### Pantalla de firmware

Esta pantalla muestra la versión del firmware que está instalada actualmente en el TIGER. También proporciona una herramienta para descargar en el TIGER versiones actualizadas.

Aquí también se puede visualizar la información «Ver las notas de la versión», que contiene una descripción de los cambios introducidos en la nueva versión.

Para descargar una actualización del firmware, hay que conectar el TIGER al ordenador de la manera explicada anteriormente. Hay que asegurarse de que el instrumento se encuentra en el modo normal Vigilancia, que no está en estado de alarma y que no se están recogiendo lecturas para el registro de datos o de salud y seguridad. Debe comprobarse que la carga del paquete de baterías sea suficiente (al menos dos barras).

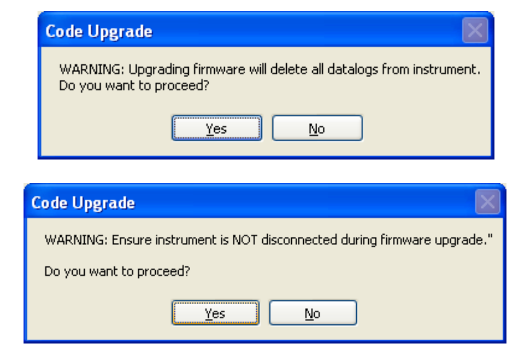
***IMPORTANTE:*** *el proceso de actualización del firmware borra todos los datos del instrumento. Para evitar la pérdida de datos durante el proceso de actualización, capture una instantánea del instrumento antes de seguir adelante. La instantánea se puede reinstalar cuando el proceso de actualización haya finalizado.*




En cuanto todo esté preparado para enviar el firmware nuevo al instrumento, seleccione «Enviar al instrumento».

A continuación aparece un mensaje de advertencia que indica que todos los datos del instrumento se perderán. Si desea seguir adelante, confirme con «Yes».

Aparece un mensaje de advertencia («WARNING»). Si desea seguir adelante, confirme con «Yes».

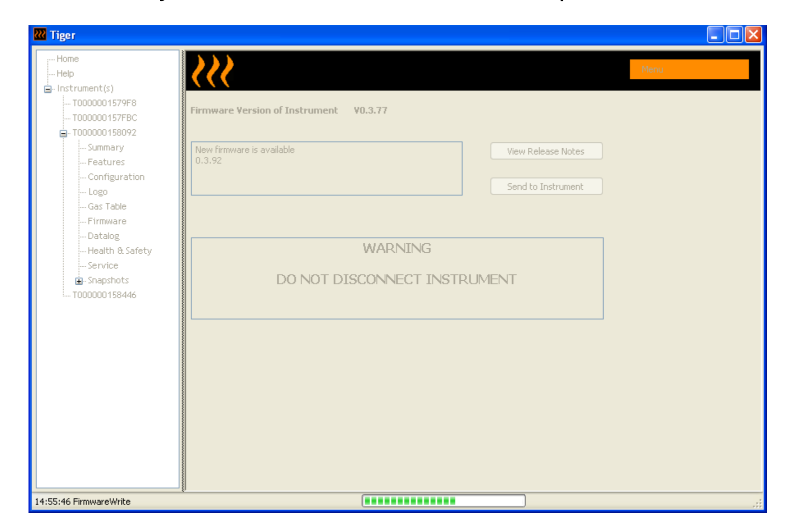




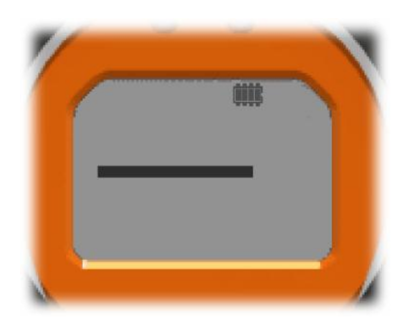
## Software TIGER PC (continúa)

***IMPORTANTE:*** *durante el proceso de actualización no se debe intentar hacer funcionar el TIGER.*

El firmware del TIGER se actualiza y la versión nueva se indica en la pantalla «Firmware».




Una barra situada en la parte inferior de la pantalla muestra el progreso de la actualización.



***IMPORTANTE:*** *en este momento no debe desconectarse el TIGER. Antes de desconectar el TIGER, siga las indicaciones que se explican a continuación.*

Una vez que el software del PC ha terminado de enviar la actualización al TIGER, el instrumento debe finalizar el proceso de actualización. Los dos LED de linterna del TIGER parpadean y la pantalla permanece en blanco durante unos 30 segundos. A continuación aparece una barra a lo ancho de la pantalla. Se muestra un mensaje que indica «Verifying file system» («Se está comprobando el sistema de archivos»). El firmware ya está instalado en el instrumento y arranca automáticamente.



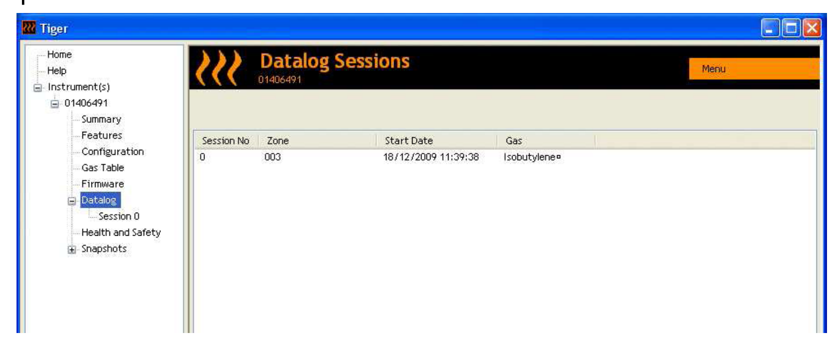
## Software TIGER PC (continúa)

### Descarga de lecturas registradas de datos

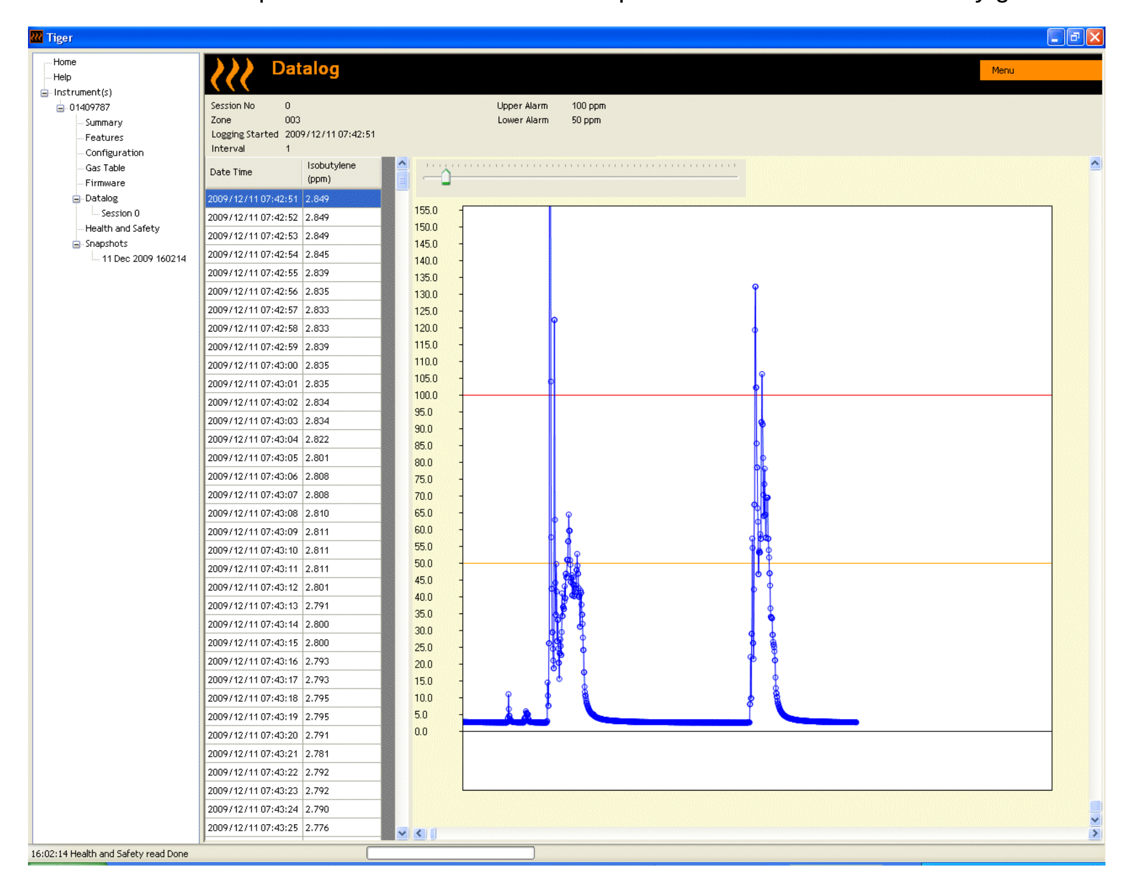
Conecte el TIGER al PC de la manera descrita anteriormente. Todas las lecturas de datos registradas recientemente son descargadas a medida que el software «lee» el TIGER.

Vaya a la pantalla de registro de datos; en ella se presenta una lista de las sesiones de registro de datos.

Expanda la carpeta de registro de datos y seleccione la sesión de interés.




Los detalles de los datos recopilados durante esa sesión se presentan en forma numérica y gráfica.




Para imprimir, exportar o borrar los datos, utilice la función de menú situada en la esquina superior derecha de la ventana.

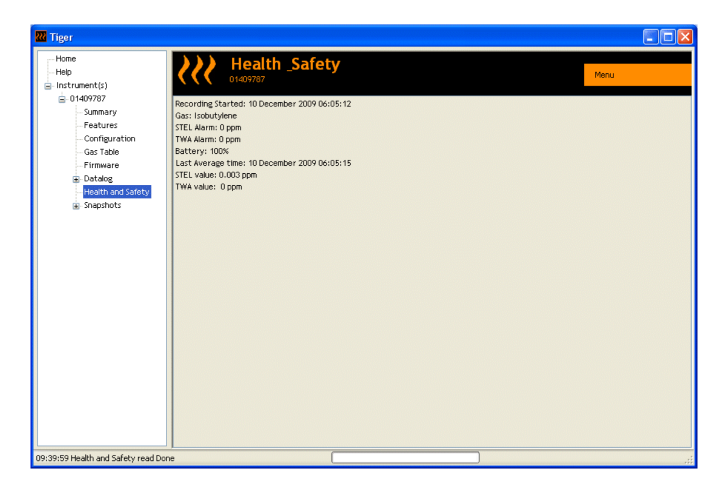
**PRECAUCIÓN:**
**La función de borrado elimina todos los datos registrados en el TIGER. Antes de seleccionar «Borrar», asegúrese de exportar al PC todos los datos valiosos.**



## Software TIGER PC (continúa)

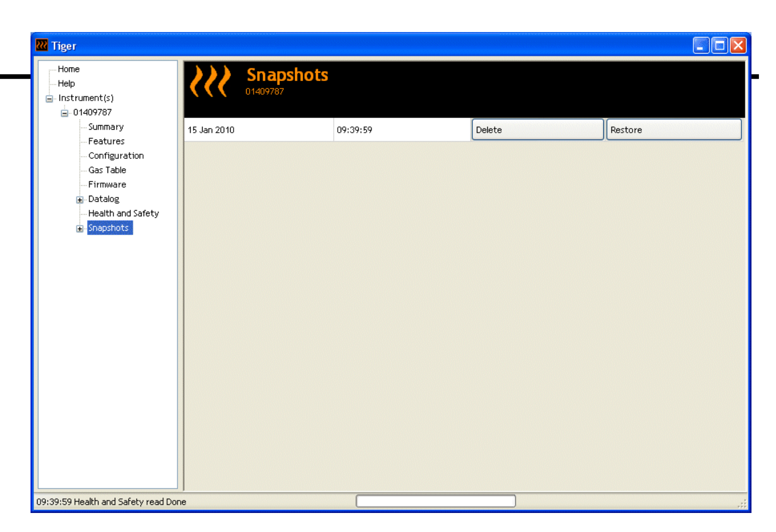
### Pantalla «Salud y seguridad»

Esta pantalla muestra las últimas lecturas de salud y seguridad guardadas en el TIGER. Para guardar estos datos en un archivo del ordenador, hay que hacer clic en «Menú» y después en «Exportar». Las lecturas siguientes se escriben encima de los datos guardados en el TIGER.





## Pantalla «Instantáneas»




Una instantánea sirve para guardar los ajustes y los datos de calibración del TIGER en cualquier momento. La pantalla «Instantáneas» muestra una lista de todas las instantáneas guardadas en el PC.

Haga clic en «Borrar» para eliminar la instantánea seleccionada.

Para que el TIGER recupere los ajustes guardados, asegúrese en primer lugar de que el instrumento ha arrancado por completo y de que está conectado al PC de la manera descrita anteriormente. Asegúrese de que el instrumento se encuentra en el modo normal Vigilancia, que no está en estado de alarma y que no se están recogiendo lecturas para el registro de datos o de salud y seguridad. Haga clic en «Recuperar» para la instantánea en cuestión.

***Se debe tener en cuenta que esta operación reemplaza todos los archivos de configuración y calibración.***

En la pantalla de recuperación, haga clic en «Yes». Una vez finalizado el proceso, haga clic en «Close» («Cerrar») y reinicie el TIGER. El TIGER ha recuperado los ajustes y los datos de calibración que se grabaron en el momento de captura de la instantánea.

El menú de instantáneas también permite revisar los datos almacenados cuando el instrumento no se encuentra conectado.

Expanda el menú hasta visualizar la instantánea más reciente o la instantánea de interés. Al hacer doble clic en la instantánea, todos los datos almacenados en ella pasan a estar accesibles.



## Software TIGER PC (continúa)

**Descargo de responsabilidad en relación con el software**

***Rescisión de la licencia de software***

Esta licencia será efectiva hasta su rescisión. Esta licencia quedará rescindida automáticamente sin necesidad de aviso por parte de Ion Science Ltd si el cliente incumple alguna de las disposiciones de esta licencia. Una vez rescindida la licencia, el cliente se compromete a destruir, eliminar o borrar la documentación escrita y todas las copias del software, incluidas las copias modificadas, si las hay.

***Descargo de responsabilidad en relación con la garantía***

El software y el material que lo acompaña (incluido el manual de usuario) se suministra «tal como es», sin garantía de ningún tipo, lo que incluye las garantías implícitas de idoneidad para la comercialización y de adecuación a un propósito en particular, incluso si Ion Science Ltd ha sido informado acerca de ese propósito. Además, Ion Science Ltd no garantiza, avala ni efectúa declaración alguna en relación con el uso, o los resultados del uso, del software o de la documentación escrita en términos de corrección, exactitud, fiabilidad, nivel de revisión u otros. De manera específica, Ion Science Ltd no garantiza el software desde el momento en que el cliente empieza a utilizarlo. Si el software o la documentación escrita presentan algún defecto, es el cliente y no Ion Science Ltd ni sus vendedores, distribuidores, agentes o empleados, quien asume en su totalidad el riesgo y los costes de las revisiones, reparaciones o correcciones que resulten necesarias, a excepción de lo que se indica a continuación.

***Defectos en el CD o en la memoria portátil***

La única garantía recogida en este contrato es la que Ion Science Ltd ofrece exclusivamente al concesionario original, relativa a la ausencia de defectos en los materiales y en la confección de las memorias portátiles y los CD en los que se graba el software, en condiciones de uso y funcionamiento normales y por un período de noventa (90) días a partir de la fecha de suministro que figure en la copia del recibo. Esta limitación se aplicará allí donde esté permitido.

***Sustitución de una memoria portátil o CD defectuosos***

En conformidad con este contrato, toda la responsabilidad de Ion Science Ltd y el recurso exclusivo del concesionario original quedan a la discreción de Ion Science Ltd y consisten en: (a) el reembolso del pago efectuado y evidenciado con una copia del recibo, o bien (b) la sustitución del disco o la memoria portátil que no cumple la garantía limitada de Ion Science Ltd y que será devuelto a Ion Science Ltd junto con una copia del recibo. Si el fallo del disco o la memoria portátil se deriva de un accidente, de un uso abusivo o de una aplicación incorrecta, Ion Science Ltd declinará toda responsabilidad de sustitución del elemento o de reembolso del pago. Las memoras portátiles y los discos sustitutivos contarán con una garantía por el resto del período original de garantía o por treinta (30) días, la opción que sea más larga. Esta garantía confiere al cliente derechos legales limitados y específicos. Estos derechos pueden variar en algunos lugares.

***Ausencia de derecho de réplica***

Ninguna información verbal o escrita ni consejo ofrecido por Ion Science Ltd ni por sus vendedores, distribuidores, agentes o empleados da lugar a una garantía ni aumenta en modo alguno el alcance de las obligaciones de Ion Science Ltd que se recogen en este contrato; el cliente no debe depender de tales consejos o informaciones.

***Limitación de responsabilidad***

Ion Science Ltd declina toda responsabilidad por cualquier daño directo, indirecto, derivado o fortuito (incluidos los daños por la pérdida de beneficios empresariales, por información empresarial o por la posibilidad de tales daños). La limitación anterior será de aplicación donde las leyes locales lo permitan.

***Régimen jurídico***

Este contrato se rige por las leyes del Reino Unido.



## Baterías

**ADVERTENCIAS**

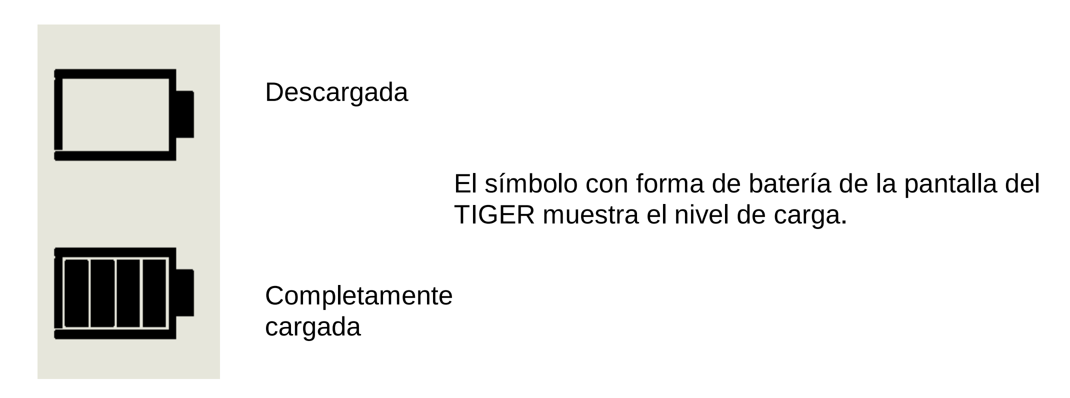
| | |
|---|---|
| **RECARGA DE LAS BATERÍAS:** | El PhoCheck TIGER y sus paquetes de baterías de ion de litio se deben recargar exclusivamente en un entorno libre de peligros. |
| **SUSTITUCIÓN DE LAS BATERÍAS:** | Las baterías alcalinas no recargables no se deben sustituir nunca en ambientes potencialmente explosivos o peligrosos. Hay que utilizar exclusivamente baterías alcalinas Duracell Procell MN1500. |
| **CONEXIÓN DE LAS BATERÍAS:** | Los paquetes de baterías de ion de litio y baterías alcalinas del PhoCheck TIGER han sido diseñados especialmente para permitir su conexión al instrumento PhoCheck TIGER en atmósferas potencialmente peligrosas. |
| | La protección contra la entrada de cuerpos extraños en el instrumento PhoCheck TIGER se reduce al grado IP 20 cuando el paquete de baterías está retirado, por lo que se debe evitar cambiar las baterías en entornos polvorientos o húmedos. |

El instrumento TIGER se puede usar con dos paquetes de baterías diferentes. Un paquete de baterías recargables de ion de litio **(A2)** y un paquete de baterías AA no recargables **(A3)** (en el que se pueden colocar 3 baterías alcalinas AA). El paquete recargable se recomienda para el uso normal, mientras que el paquete no recargable se puede usar cuando no se dispone de suministro eléctrico para la recarga y resulta necesario utilizar el instrumento. En el momento de la entrega, el instrumento lleva montado de manera predeterminada el paquete recargable.

**Recarga de las baterías**

Hay que cargar el PhoCheck TIGER durante al menos 7 horas antes de usarlo por primera vez. Para garantizar una carga óptima, el TIGER debe estar apagado durante la carga. Si se deja en marcha, el TIGER tardará más tiempo en cargarse pero no sufrirá daño alguno. El TIGER se debe cargar exclusivamente en entornos no peligrosos.

Para cargar el TIGER, debe conectarse en primer lugar la base cargadora **(A4)** a la red eléctrica y seguidamente ponerla en marcha. Una luz roja indica que el cargador está preparado. Debe colocarse el TIGER en la base cargadora de manera que los contactos del TIGER queden alineados con los de la base. (No es necesario retirar la carcasa del instrumento (**8**) durante la carga.)Mientras dure la carga, el cargador tendrá encendida una luz naranja. Una luz verde indica que la carga ha finalizado.




**Nota:** 1. Para cargar el instrumento hay que usar exclusivamente la base cargadora suministrada junto con el TIGER.

2. Ion Science Ltd recomienda mantener el PhoCheck TIGER siempre en carga cuando no esté en uso, ya que las baterías pueden perder parte de su rendimiento a lo largo del tiempo.

Los números entre paréntesis y en **negrita** hacen referencia a las ilustraciones y a la lista de piezas de la página 41.



## Baterías (continúa)

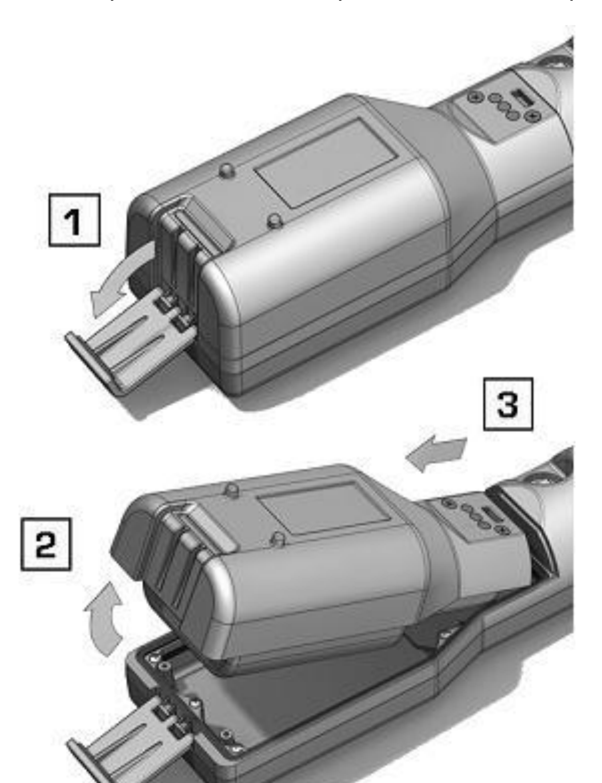
### Sustitución/cambio de los paquetes de baterías

Para sustituir el paquete de baterías recargables (**A2**), hay que proceder del modo siguiente:

a. Asegúrese de que el TIGER está apagado.

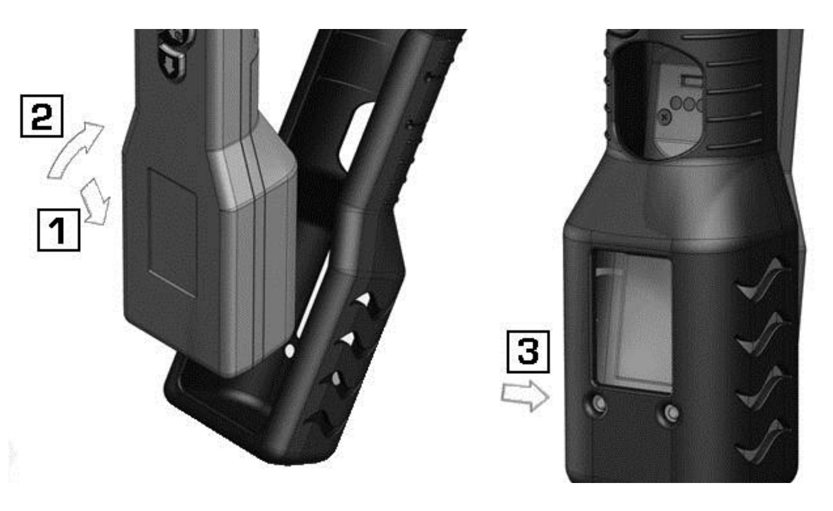
b. Retire la carcasa (**8**) del TIGER (resulta más fácil si se empieza por la parte delantera del instrumento (paso 4 más adelante)).

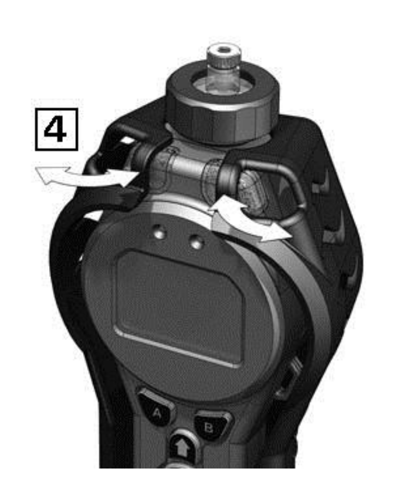
c. Suelte el clip de la parte trasera del instrumento y levante el paquete de baterías recargables (**A2**), apartándolo del cuerpo del instrumento (**A1**) y a la vez que deslizándolo ligeramente hacia atrás.




d. Realice la operación contraria para instalar el paquete de baterías de sustitución, asegurándose de que la carcasa queda bien ajustada en la parte delantera del instrumento y de que las luces no quedan tapadas.

e. Cargue el TIGER durante 7 horas antes de usarlo.




Los números entre paréntesis y en negrita hacen referencia a las ilustraciones y a la lista de piezas de la página 41.



## Baterías (continúa)

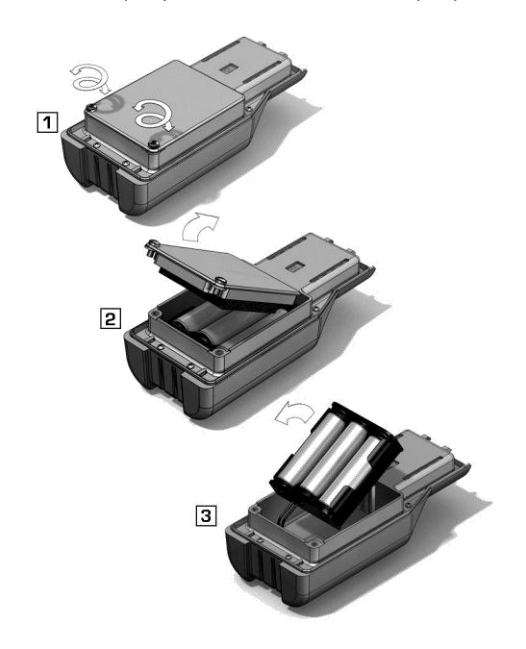
**Sustitución de las baterías no recargables del paquete de baterías**

**ADVERTENCIA**

| **SUSTITUCIÓN DE LAS BATERÍAS**: | Las baterías alcalinas no recargables no se deben sustituir nunca en ambientes potencialmente explosivos o peligrosos. Utilice exclusivamente baterías alcalinas Duracell Procell MN1500. |
|---|---|

a. Asegúrese de que el TIGER está apagado.

b. Retire el paquete de baterías AA (**A3**) de la manera descrita en (b) y (c) de la página 34.




c. Suelte los tornillos que sujetan la tapa de las baterías y retírela. Un soporte desmontable con 3 baterías AA queda a la vista.

d. Retire el soporte de baterías.

e. Sustituya las baterías gastadas. Utilice baterías alcalinas Duracell PROCELL MN1500.

f. Compruebe que todas las baterías están montadas con la polaridad correcta antes de colocar de nuevo el soporte de baterías.

g. Introduzca el soporte de baterías en el paquete de baterías AA (**A3**), vuelva a colocar la tapa de las baterías y fíjela con los tornillos. Coloque la carcasa del instrumento (**8**) asegurándose de que queda bien ajustada en la parte delantera del cuerpo del instrumento (**A1**) y de que las luces no quedan tapadas.

**PRECAUCIÓN:**
**Los errores de polaridad al colocar las baterías o al introducir el paquete de baterías pueden provocar daños en el instrumento.**

**PRECAUCIÓN:**
**Las baterías no recargables no se deben sustituir en el campo. Coloque las baterías en el soporte de baterías exclusivamente en entornos seguros. En el campo solo se puede sustituir el paquete de baterías AA ensamblado (A3).**

**PRECAUCIÓN:**
**No deben efectuarse conexiones en el puerto USB de este instrumento si se encuentra en un área de peligro.**

**Nota:** Al cargar las baterías, compruebe que su polaridad sea correcta antes de conectarlas.

**Nota:** Las baterías usadas se deben desechar cumpliendo todos los requisitos medioambientales y de seguridad, tanto de ámbito local como nacional.

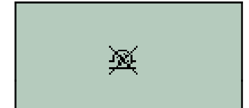
Los números entre paréntesis y en negrita hacen referencia a las ilustraciones y a la lista de piezas de la página 41.



## Diagnóstico

Los fallos básicos y los diagnósticos se muestran en forma de símbolos. La mayoría de los fallos que se producen se pueden corregir pulsando **Intro** o **Esc** para borrar el mensaje de fallo. Todas las situaciones de fallo provocan que el TIGER active la alarma.

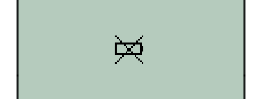
**Fallo de la bomba**



***Bomba bloqueada o fallo de la bomba***

El caudal de gas a través del instrumento ha caído por debajo de 100 c.c./minuto. Compruebe si la sonda o el filtro presentan algún síntoma de bloqueo. El bajo caudal puede ser provocado por la presencia de agua o suciedad en la sonda, por una deformación de la sonda, porque el filtro de entrada está sucio o porque el escape está bloqueado (¿se ha puesto un dedo encima del orificio de la parte trasera?). Si se consigue eliminar el bloqueo, pulse **Esc** para borrar la alarma. Si el fallo persiste, envíe el instrumento al distribuidor para su revisión.

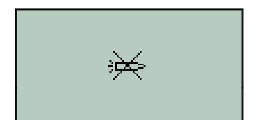
**Fallo de la batería**



***Batería descargada o defectuosa***

El TIGER se apaga cuando el nivel de carga de la batería cae por debajo del 2%. Recargue la batería como se describe en la sección «Baterías» de este manual, asegurándose de que todas las conexiones están establecidas correctamente y de que las luces indicadoras del cargador funcionan bien. Si la batería no se carga, coloque otro paquete de baterías si dispone de él. Si se están usando baterías alcalinas, sustitúyalas. Si el fallo persiste, envíe el instrumento y el cargador al distribuidor para su revisión.

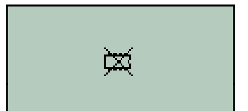
**Fallo de la lámpara**



***Lámpara defectuosa***

La lámpara PID no se enciende (no ilumina); esto puede ocurrir en el momento de la conexión o bien durante el uso. Apague el TIGER y sustituya la lámpara. Véase la sección «Mantenimiento».

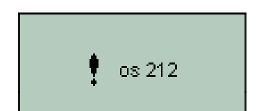
**Memoria llena**



***No se pueden guardar más datos en la memoria***

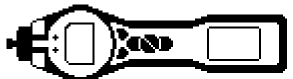
La memoria de registro de datos está llena. Esto solo ocurre si la casilla «Registro completo» de la pantalla de configuración de TIGER PC está ajustada en «Alarma». Si se pulsa la tecla **Esc**, el TIGER seguirá funcionando pero sin registrar más datos. Si se selecciona la opción de «reciclaje» en TIGER PC, el TIGER escribe los datos nuevos encima de los más antiguos y la alarma no se activa.

**Error del sistema**




***Fallo total del sistema***

El firmware del instrumento está dañado. La probabilidad de que este mensaje aparezca es muy remota, pero en tal caso póngase en contacto con Ion Science Ltd o con el centro autorizado de servicio más próximo.



## Mantenimiento

### Calibración

Para los usuarios que requieren una calibración con trazabilidad, Ion Science Ltd recomienda efectuar una revisión y calibración con periodicidad anual. Con esta revisión se consigue que la lámpara y el detector vuelvan a cumplir las especificaciones de fábrica; también se guardan los datos de la nueva calibración de fábrica.

Como la salida del detector PID de Ion Science es lineal, la calibración de dos puntos suele resultar adecuada. El TIGER escala su salida lineal desde el nivel CERO (referencia de aire limpio) hasta la concentración de gas definida con el parámetro PERIODO 1. Si se precisa una mayor exactitud, el TIGER ofrece la posibilidad de una calibración de tres puntos con una concentración de gas superior (PERIODO 2).

La calibración del TIGER puede ser de fábrica o personalizada. La «calibración de fábrica» es efectuada por Ion Science Ltd durante la fabricación o recalibración del instrumento. La «calibración personalizada» puede ser llevada a cabo por el usuario del instrumento.

Para la ***calibración de fábrica***, póngase en contacto con Ion Science Ltd o con el distribuidor.

La calibración de fábrica ofrece un conjunto de datos de calibración de tres puntos de gran seguridad. Se debe usar cuando la calibración personalizada falla, a fin de poder seguir usando el equipo hasta que se pueda llevar a cabo una calibración personalizada correcta.

Para efectuar una ***calibración personalizada***, hay que ajustar previamente los parámetros en TIGER PC; véase la sección «Software TIGER
PC» del manual.

El TIGER permite llevar a cabo una calibración personalizada usando cualquier gas de la tabla de gases y con cualquier concentración por encima de 10 ppm. Se necesita disponer de un cilindro del gas seleccionado para cada una de las concentraciones elegidas. Los cilindros se deben regular para entregar un caudal por encima de 250 ml/min.

Hay que tener preparados y a mano el cilindro (o cilindros) de gas, el regulador (o reguladores) y el filtro de carbono cero (incluido en el kit de calibración (A-861418) del TIGER) antes de iniciar el procedimiento. De manera alternativa, también se puede utilizar como gas «cero» un suministro de aire limpio conocido. Es imprescindible familiarizarse con todo el proceso de calibración antes de intentar calibrar el TIGER.

**Nota:** La calibración del TIGER se debe llevar a cabo en un entorno de aire limpio. Hay que asegurarse de que todos los componentes del kit de calibración están disponibles y preparados para el uso.

**La calibración de cero no se debe efectuar mientras el gas de calibración esté conectado.**

Pulsar la tecla de función **Opciones** del TIGER para acceder a las características ajustables.

Utilice a continuación la tecla **Arriba** o **Abajo** para seleccionar la calibración. Pulse **Intro** para confirmar la selección.

Seleccione la **Calibración personalizada** y pulse **Intro** para confirmar.

Al confirmar la selección se muestra al usuario una cuenta atrás de 15 segundos. ZERO



Retire los dos tapones del conjunto de filtro de carbono (A-31057) y encaje a continuación en la sonda del TIGER. Pulse **Intro** para iniciar la cuenta atrás de «cero». Al final de la cuenta atrás aparece una marca de verificación «✓» que indica que el cero ha sido aceptado. Desconecte el conjunto de filtro de carbono y vuelva a poner los tapones. La vida útil del conjunto de filtro de carbono se acorta si permanece abierto a la atmósfera durante períodos prolongados.

Los números de referencia entre paréntesis ( ) se refieren a los accesorios de las



páginas 42 a 44.



## Mantenimiento (continúa)

Al pulsar de nuevo **Intro** se muestra el gas y la concentración para el período 1 (ajustado previamente en TIGER PC), junto con una cuenta atrás de 15 segundos. SPAN 1

Acople el gas de calibración «Período 1» usando el adaptador de calibración (861476) suministrado en la caja de accesorios (A-861267) (véase «Accesorios») y pulse **Intro** para iniciar la cuenta atrás del período 1. Al final de la cuenta atrás aparece una marca de verificación «✓» que indica que el período 1 ha sido aceptado. Si se trata de una calibración de dos puntos, basta con pulsar **Intro** para darla por concluida.



Si se trata de una calibración de tres puntos, pulse **Intro** para mostrar el gas y la concentración correspondientes al período 2 (ajustado previamente en TIGER PC), junto con una cuenta atrás de 15 segundos. SPAN 2 Acoplar el gas de calibración «Período 2» y pulsar **Intro** para iniciar la cuenta atrás del período 2. Al final de la cuenta atrás aparece una marca de verificación «✓» que indica que el período 2 ha sido aceptado.

Pulse de nuevo **Intro** para dar la calibración por concluida.

### Tobera de entrada

Si la tobera de entrada (**14**) se contamina o se daña, existe la posibilidad de adquirir toberas de entrada de recambio a través del distribuidor o de Ion Science Ltd. Se debe tener en cuenta que una junta tórica (**16**) de pequeño tamaño situada en la base de la tobera de entrada garantiza el sellado de esta, lo que se puede apreciar en la abrazadera transparente del filtro (**12**) al retirar la tobera de entrada.

Para retirar la tobera de entrada para su limpieza o sustitución no hay más que desenroscarla de la abrazadera transparente del filtro.



Para volver a colocar la tobera de entrada, utilice exclusivamente los dedos; no utilice herramientas, ya que podrían dañar el alojamiento del filtro. Para garantizar que el ensamblaje quede sellado, ponga un dedo sobre la tobera de entrada a fin de bloquear el caudal mientras el instrumento está en funcionamiento. Si está sellado correctamente, se debería disparar una alarma de caudal.

### Disco de filtrado PTFE (861221)

El disco de filtrado (**13**) se debe sustituir cada 100 horas de uso. Esta frecuencia se debe incrementar si el entorno es polvoriento o cargado de humedad o si el filtro presenta un aspecto sucio al observarlo a través de la superficie superior transparente de la abrazadera del filtro (**12**). La sustitución del disco de filtrado se debe llevar a cabo en un entorno adecuado y limpio y con el equipamiento y las manos limpias, para de evitar la contaminación del disco de filtrado nuevo.

Para cambiar el disco de filtrado (**13**), desenrosque el tapón de la carcasa del filtro (**11**), levante la abrazadera del filtro (**12**) y la junta tórica (**15**) y saque el disco de filtrado (**13**) del cuerpo del instrumento (**A1**). Coloque con cuidado un disco de filtrado (**13**) nuevo en el cuerpo del instrumento (**A1**). ***(Los discos previamente desmontados no se deben volver a usar bajo ninguna circunstancia.)*** Sustituya la abrazadera del filtro (**12**), asegurándose de que los tetones de posicionamiento quedan fijados correctamente en los cortes del cuerpo del instrumento y de que la junta tórica (**15**) queda bien asentada. Coloque de nuevo el tapón de la carcasa del filtro (**11**). No apriete en exceso.

Los números entre paréntesis y en **negrita** hacen referencia a las ilustraciones y a la lista de piezas de la página 41.

Los números de referencia entre paréntesis ( ) se refieren a los accesorios de las páginas 42 a 44.



## Mantenimiento (continúa)

### Sustitución y limpieza del sensor PID/de la lámpara

Si el TIGER se usa en condiciones de alta humedad ambiental, puede ocurrir que el número de lecturas inesperadas del PID aumente aparentemente. Esto se debe a que el polvo y otras pequeñas partículas situadas en el interior del detector se hidratan con la humedad. En consecuencia, estas partículas conducen una señal entre los electrodos. El usuario puede resolver el problema directamente en el campo; para ello necesita disponer de un bidón de aire comprimido para ordenador y seguir el procedimiento que se explica más adelante.

En condiciones de uso normal, la lámpara se debe limpiar cada 100 horas de uso (estimación basada en 30 ppm durante 100 horas). Reduzca este intervalo si el TIGER se usa en entornos con abundante contaminación por gas. Se debe tener en cuenta que algunos ésteres, aminas y compuestos halogenados pueden acelerar el ensuciamiento de la ventana; en estos casos puede resultar necesario llevar a cabo una limpieza cada 20 horas de uso. La frecuencia de la limpieza también depende de los niveles de alarma ajustados y de las condiciones ambientales reinantes.

**¡PRECAUCIÓN!**
**El TIGER es un detector sensible. Sus componentes internos se deben manipular con las manos limpias y usando herramientas limpias. La lámpara del TIGER es frágil. Se debe tratar con gran cuidado. ¡No toque la ventana ni permita que sufra caídas!**

Para retirar el sensor MiniPID (**A6**) a fin de limpiar o sustituir la lámpara, asegúrese previamente de que el TIGER está apagado y de que el entorno es limpio y adecuado para que las piezas del sensor no resulten contaminadas por polvo, aceite o grasa. Retire la tapa del sensor (**A5**) (véase la imagen de la derecha). Para desenroscar el tornillo central, use una moneda pequeña o un destornillador apropiado de hoja plana.



Asegúrese de no tocar la junta del sensor (**9**), situada en la parte interna de la tapa del sensor (**A5**).

Levante cuidadosamente el sensor MiniPID (**A6**) del cuerpo del instrumento (**A1**), asegurándose de que las dos juntas de entrada/salida (**10**) permanecen en su posición correcta en el cuerpo del instrumento.

Haciendo uso de la herramienta especial suministrada para el desmontaje del conjunto MiniPID (846216), localice sus salientes en las ranuras del lateral del cuerpo del sensor Mini PID. Utilice el índice para sujetar el sensor (sus piezas internas están sometidas a la carga elástica de un muelle y, si se desmonta de manera descuidada, este puede saltar inadvertidamente y perderse) y presione la herramienta para liberar el alojamiento de la lámpara.

La lámpara ya se puede desmontar.

Para volver a colocar la lámpara o instalar una lámpara nueva, no hay más que invertir el procedimiento, asegurándose de que todas las juntas están en su lugar. Al poner de nuevo la tapa del sensor (**A5**), asegúrese de que las marcas están alineadas correctamente y de la tapa queda bien ajustada.

Después de colocar un repuesto o una lámpara limpia, el instrumento SE DEBE recalibrar.

**¡PRECAUCIÓN!**
**Las lámparas dañadas no se deben reparar.**

Los números entre paréntesis y en **negrita** hacen referencia a las ilustraciones y a la lista de piezas de la página 41.

Los números de referencia entre paréntesis ( ) se refieren a los accesorios de las páginas 42 a 44.



## Mantenimiento (continúa)

**Limpieza de la lámpara**

El PID del TIGER se basa en una fuente de luz ultravioleta para ionizar los gases VOC a medida que pasan por delante de la ventana de la lámpara. Este proceso puede dar lugar a la aparición de una capa muy fina de contaminación en la ventana del detector que se debe eliminar periódicamente.

**¡PRECAUCIÓN!**
**El TIGER es un detector sensible. Sus componentes internos se deben manipular con las manos limpias y usando herramientas limpias. La lámpara del TIGER es frágil. ¡Manipúlelo muy cuidadosamente!**

Asegúrese en primer lugar de que el TIGER está apagado y de que el entorno es limpio y adecuado para que las piezas del sensor no resulten contaminadas por polvo, aceite o grasa.

Retire la lámpara como se detalla en la página 39.

Al inspeccionar la lámpara es posible que se observe una capa de contaminación de la ventana de detección con la apariencia de una tonalidad azul. Para confirmar la sospecha, sostenga la lámpara delante de una fuente luminosa y mire a través de la superficie de la ventana. Limpie la ventana usando el kit de limpieza de la lámpara PID (A-31063) suministrado.

***USO del kit de limpieza de la lámpara PID A-31063***

*El recipiente del producto de limpieza contiene óxido de aluminio en forma de polvo muy fino (número CAS 1344-28-1).*
*La hoja completa de datos de seguridad MSDS se puede solicitar a Ion Science Ltd. Los datos principales se listan a continuación:*
*Después de usar el producto de limpieza, sustituir siempre la tapa.*

***Identificación del peligro:***

- Puede causar irritación de las vías respiratorias y de los ojos.

***Manipulación:***

- No inhale vapores/polvo. Evite el contacto con la piel, los ojos y la ropa.
- Use ropa de protección apropiada.
- Siga las prácticas de higiene industriales: Lávese a fondo con agua y jabón la cara y las manos después del uso y antes de comer, beber, fumar o aplicarse cosméticos.
- El compuesto presenta un TVL (TWA) de 10 mg/m3.

***Almacenamiento:***

- Mantenga el recipiente cerrado para evitar la adsorción de agua y la contaminación.



## Mantenimiento (continúa)

***Para limpiar la lámpara:***



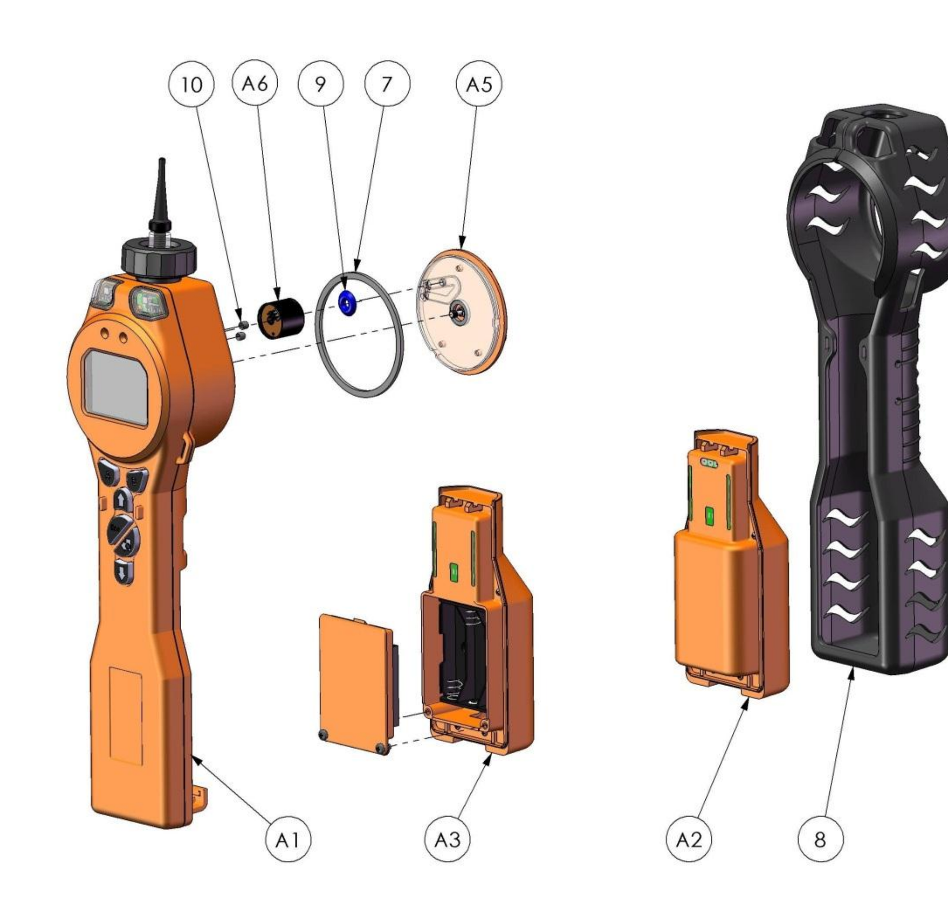
1. Abra el frasco de producto de limpieza a base de óxido de aluminio. Usando un bastoncillo de algodón limpio, recoja una pequeña cantidad de producto.
2. Use el bastoncillo de algodón para limpiar la ventana de la lámpara PID. Aplique un movimiento circular con una ligera presión para limpiar la ventana de la lámpara. No toque nunca la ventana de la lámpara con los dedos.
3. Siga limpiándolo hasta que perciba un ligero «chirrido» al frotar el bastoncillo de algodón impregnado de producto de limpieza sobre la superficie de la ventana (no suele tardar más de quince segundos).
4. Retire el polvo residual soplando brevemente con el bidón de aire comprimido.
5. A continuación, el instrumento SE DEBE recalibrar.

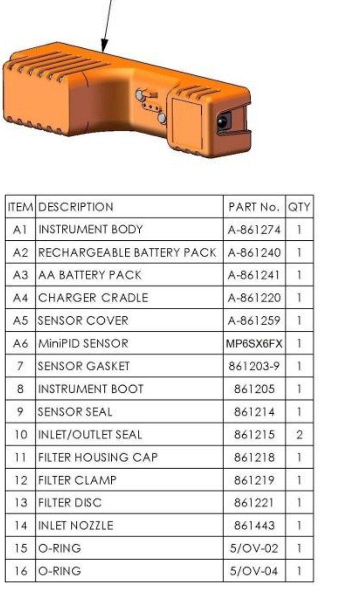
Los números de referencia entre paréntesis ( ) se refieren a los accesorios de las páginas 42 a 44.



## Piezas del TIGER

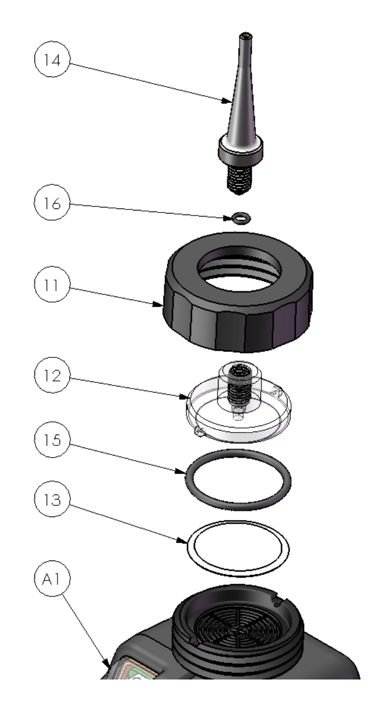
### Conjunto principal del TIGER




| ITEM | DESCRIPTION | PART No. | QTY |
|---|---|---|---|
| A1 | INSTRUMENT BODY | A-861274 | 1 |
| A2 | RECHARGEABLE BATTERY PACK | A-861240 | 1 |
| A3 | AA BATTERY PACK | A-861241 | 1 |
| A4 | CHARGER CRADLE | A-861220 | 1 |
| A5 | SENSOR COVER | A-861259 | 1 |
| A6 | MiniPID SENSOR | MP6SX6FX | 1 |
| 7 | SENSOR GASKET | 861203-9 | 1 |
| 8 | INSTRUMENT BOOT | 861205 | 1 |
| 9 | SENSOR SEAL | 861214 | 1 |
| 10 | INLET/OUTLET SEAL | 861215 | 2 |
| 11 | FILTER HOUSING CAP | 861218 | 1 |
| 12 | FILTER CLAMP | 861219 | 1 |
| 13 | FILTER DISC | 861221 | 1 |
| 14 | INLET NOZZLE | 861443 | 1 |
| 15 | O-RING | 5/OV-02 | 1 |
| 16 | O-RING | 5/OV-04 | 1 |

### Conjunto de filtro de la parte delantera





## Accesorios

Ion Science Ltd ha desarrollado una gama exclusiva de accesorios de alta calidad para complementar el PhoCheck TIGER. A continuación se puede encontrar una selección:

| **Número de pieza** | **Descripción del accesorio** |
|---|---|
| 1/jawu-01 | Conector DC de 2,1 mm y cable de cargador para encendedor de coche: permite alimentar la base cargadora (**A4**) con un encendedor de coche estándar (solo 12 V) |
| 861214 | Junta del sensor PID (**9**): junta entre el sensor MiniPID (**A6**) y la tapa del sensor (**A5**) |
| 846216 | Herramienta de desmontaje del conjunto MiniPID: se usa para desmontar el conjunto del sensor MiniPID (**A6**) |
| 861205 | Carcasa desmontable de protección, en goma (**8**): se suministra con todos los TIGER; esta es un recambio |
| 861219 | Abrazadera de filtro (**12**): abrazadera transparente que cubre el filtro PTFE y aloja la tobera de entrada (**14**) |
| 861230 | Cable USB con conector en ángulo B: se suministra con todos los TIGER; este es un recambio |
| 861266 | Pistolera de cuero para el instrumento: permite llevar el TIGER sujetado al cinturón y sin ocupar las manos |
| 861412 | Arnés de cuero para el instrumento: permite llevar el TIGER sujetado al torso y sin ocupar las manos |
| 861443 | Tobera de entrada (**14**): suministrada con una junta tórica (**16**), tobera de repuesto que se enrosca en la abrazadera del filtro (**12**) |
| 861476 | Adaptador de calibración: se debe usar en caso de calibración con reguladores de caudal |
| A-31057 | Filtro de carbono: se emplea durante la calibración para el ajuste de cero |
| A-31063 | Kit de limpieza de la lámpara PID: contiene polvo de aluminio y 40 bastoncillos de algodón |
| A-861413 | Manguera de extensión de 5 m: sustituye la sonda estándar, material del tubo: PTFE |
| A-861414 | Manguera de extensión de 10 m: sustituye la sonda estándar, material del tubo: PTFE |
| A-861415 | Diluidor: diluye la muestra inmediata en el aire ambiente |
| A-861406 | Conjunto de sonda flexible: de 300 mm, reemplaza la sonda estándar, material interno del tubo: PTFE |
| A-861240 | Paquete de baterías de ion de litio de seguridad intrínseca: recambio/repuesto |
| A-861241 | Paquete de baterías alcalinas de seguridad intrínseca. Incluye 3 baterías AA: recambio/repuesto |
| A-861267 | Caja de accesorios igual a la suministrada con el PhoCheck TIGER: incluye filtro de carbono, kit de limpieza de la lámpara, herramienta de desmontaje del conjunto PID, cordón, adaptador de calibración y junta del sensor PID |
| A-861472 | Juego de 10 discos de filtrado PTFE |
| A-861511 | Base cargadora antivibración: se puede montar en la pared de un vehículo, incluye el cargador |
| LA4TM600 | Lámpara MiniPID 10,6 eV ppm |
| LA4SM700 | Lámpara MiniPID 11,7 eV |

Para obtener más información, entre en www.ionscience.com/Tiger y seleccione «Accesorios».



## Garantía del instrumento y revisiones

**Garantía**

La garantía estándar del PhoCheck TIGER se puede ampliar hasta un total de 5 años al registrar el instrumento en nuestra página web: www.ionscience.com/instrument-registration. Para obtener la ampliación de la garantía, el registro se debe efectuar en el transcurso de un mes a partir de la adquisición (teniendo en cuenta las cláusulas y condiciones).

Para registrar el instrumento PhoCheck TIGER no hay más que rellenar el formulario en línea. Es preciso tener a mano el número de serie del instrumento (IRN). Para encontrarlo, ponga en marcha el instrumento. Use las teclas de función para entrar en el menú de «Información» y baje por la lista hasta encontrar el número IRN en cuestión.

El cliente recibe a continuación un correo electrónico en el que se confirma que la ampliación de garantía ha sido activada y procesada.

Todos los detalles, así como nuestra declaración de garantía, se pueden encontrar en: www.ionscience.com/instrument-registration

**Revisiones**

Ion Science Ltd también ofrece distintas opciones de revisión para el PhoCheck TIGER, con lo que el cliente puede elegir la cobertura que se adapta mejor a sus requisitos.

Ion Science Ltd recomienda que todos los instrumentos de detección de gases sean enviados a nuestras instalaciones para su revisión y calibración de fábrica cada 12 meses.

Para conocer las opciones de revisión disponibles en la zona del cliente, póngase en contacto con Ion Science Ltd o con el distribuidor.

Para encontrar el distribuidor de la zona, entre en: www.ionscience.com

**Datos de contacto:**

**Sede central del Reino Unido**

Ion Science Ltd
The Way, Fowlmere
Cambridge
SG8 7UJ
Reino Unido

**Tel.:** +44 (0)1763 207206

**Fax:** +44 (0) 1763 208814

**Correo electrónico:** info@ionscience.com

**Página web:** www.ionscience.com

**Delegación de EE. UU.**

Ion Science LLC
33 Commercial Drive
Waterbury
VT 05676
EE. UU.

**Tel.:** +1 802 244 5153

**Fax:** +1 802 244 8942

**Correo electrónico:** info@ionscienceusa.com

Página web: www.ionscience.com

**Delegación de Alemania**

Ion Science Messtechnik GMBH
Laubach 30
Metmann-Neandertal
40822
ALEMANIA

**Tel.:** +49 2104 14480

**Fax:** +49 2104 144825

**Email:** info@ism-d.de

**Página web:** www.ism-d.de



## Especificaciones técnicas

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Tiempo de respuesta:** | T90 < 2 s | | |
| **Rango de detección:** | 1 ppb – 10 000 ppm y ppb a 20 000 ppm para gases específicos | | |
| **Resolución:** | +/- 1 ppb | | |
| **Exactitud:** | +/- 5% de la lectura visualizada +/- un dígito | | |
| **Linealidad:** | +/- 5% de la lectura visualizada +/- un dígito | | |
| **Baterías:** | Ion de litio: | 24 horas | |
| | Alcalinas (Duracell Procell MN1500): | 8,5 horas | |
| **Registro de datos:** | Fecha/hora incluidas: | 120 000 | |
| **Alarma visual:** | Parpadeo de LED en color rojo y naranja | | |
| **Alarma acústica:** | 95 dBA @ 30 cm | | |
| **Caudal:** | ≥ 220 ml/min en condiciones ambientales | | |
| **Temperatura:** | Funcionamiento: | -20 a 60 °C (-4 a 140 °F) | |
| | Almacenamiento: | -25 a 60 °C (-13 a 140 °F) | |
| | Certificado para: | -15 a 45 °C (-5 a 140 °F) | |
| **Dimensiones:** | Instrumento: | 340 x 90 x 60 mm | |
| **Peso:** | Instrumento: | 0,720 kg (1,6 lb) | |
| **Materiales:** | Instrumento: | PC/ABS antiestático (policarbonato/acrilonitrilo butadieno estireno) | |
| | | Carcasa de goma: | TPE antiestático (poliolefina termoplástica elastomérica) |



## Historial del manual

| Versión del manual | Modificación | Fecha de emisión | Firmware del instrumento | Software del PC |
|---|---|---|---|---|
| 1.0 | Primera versión | 15/01/2010 | V 0.3.40 | V 1.0.0.18 |
| 1.4 | Se actualizan las instrucciones de sustitución del filtro en la página 34. | 9/4/2010 | V 0.3.49 | V 1.0.0.26 |
| 1.5 | Se añade información ATEX y nuevos gráficos de sonda. | 11/05/2010 | V0.0.57 | V 1.0.0.30 |
| 1.6 | Se añade número IECEx en la página 4. | 17/06/2010 | V0.0.63 | V 1.0.0.31 |
| 1.7 | Se añade información sobre la garantía del instrumento en la página 41.<br>Se añaden imágenes auxiliares en las páginas 39-40.<br>Se añaden imágenes en las páginas 33 y 34. | 21/07/10 | V0.0.63 | V 1.0.0.31 |
| 1.8 | En la página 38 se suprimen las referencias LA4SB600 y LA4SM600 y se reemplazan por LA4TM600, LA4TB600 y LA4SM700. | 30/09/10 | V0.0.63 | V 1.0.0.31 |
| 1.9 | En la página 21 se añade una nueva captura de pantalla del software para PC. Se añade nueva casilla de verificación para el modo «Suspender durante la conexión».<br>En la página 33 se añade el adaptador de filtro de carbono a las instrucciones.<br>En la página 33 se añade la nota «La calibración de cero no se debe efectuar mientras el gas de calibración esté conectado». | 10/10/10 | V0.0.74 | V 1.0.0.31 |
| 2.0 | En la página 41 se añade como accesorio la junta del sensor. | 12/11/10 | V0.0.74 | V 1.0.0.33 |
| 2.1 | En la página 37 el número de pieza 5/OV-02 se cambia por 5/OV-04. | 13/01/11 | V.0.0.77 | V 1.0.0.39 |
| 2.2 | Se añade «Recarga de las baterías» y «Uso adecuado». Página 3<br>Se añade nota sobre la recarga en el campo del paquete de baterías alcalinas. Página 8<br>Se actualizan las pantallas de información para incluir la pantalla de características. Página 16<br>Se actualiza la pantalla de actualización del firmware. Página 25 | 25/02/11 | V.0.0.85 | V.1.0.0.42 |
| 2.3 | Se añade nota sobre la recarga de baterías. Página 30<br>Se añade nota sobre dos paquetes de baterías. Página 30<br>En la página 22 se añade información y especificación de la lámpara de 11,7 eV.<br>Se actualizan las páginas 4 y 7 para corregir el sistema de gestión de la calidad.<br>En la página 7 se actualiza la responsabilidad de uso y se añade la nota legal. | 03/03/11 | V.0.0.85 | V.1.0.0.42 |



## Historial del manual (continúa)

| Versión del manual | Modificación | Fecha de emisión | Firmware del instrumento | Software del PC |
|---|---|---|---|---|
| 2.4 | En la portada la versión se actualiza a la V2.4.<br>En la sección de advertencias de la página 3 se añaden advertencias sobre revisiones y una nota sobre la seguridad intrínseca.<br>En la página 12 se añade nota sobre teclas de función.<br>En la página 15 se añade el modo de sigilo.<br>En las páginas 19 y 20 se pone al día la actualización del software para PC.<br>En la página 23 se añade nota sobre el bloqueo de las teclas de función.<br>En las páginas 26 y 27 se pone al día la actualización del firmware del TIGER. | 29/03/11 | V0.3.93 | V1.0.0.45 |
| 2.5 | En la página 25 se añade información sobre la lámpara.<br>En la página 37 se elimina la referencia al adaptador del filtro de carbono ya que no se usa.<br>En la página 44 se elimina el adaptador del filtro de carbono, A-861229. | 07/06/11 | V0.3.93 | V1.0.0.45 |
| 2.6 | Información puesta a cero añadió | 15/03/2012 | V0.3.93 | V1.0.0.45 |
| 2.7 | Especificación de la batería actualización | 24/09/2012 | V0.3.93 | V1.0.0.45 |
| 2.8 | Manual Referencia añadió (portada).<br>Icono de opciones actualizado - ppm y lámpara añadido (p.14).<br>Iconos y el texto de la unidad y de la lámpara añadido (p.15).<br>Toda la tabla revisado y actualizado con los iconos y el texto (pág. 16).<br>Icono de opciones actualizado - ppm y lámpara añadido (p.35). | 18/10/2012 | V0.4.17 | V1.0.0.63 |
| 2.9 | Cambios de formato en el exterior de la portada; adición del texto para el registro del instrumento en el interior de la portada. | 29/01/2013 | V0.4.17 | V1.0.0.63 |
| 3.0 | Página 15: eliminación del icono de la temperatura | 19/01/2012 | V0.4.20 | V1.0.0.70 |
| 3.1 | SW y FW upgrade SPAN 2 se ajusta a 5000 ppm. | 23/07/2013 | V0.4.22 | V1.0.0.73 |